

# UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE MEDICINA  
Departamento de Cirugía



## TESIS DOCTORAL

### **Influencia de la estancia en el servicio de urgencias sobre el paciente crítico**

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR

PRESENTADA POR

**Renata García Gigorro**

Directores

Juan Carlos Montejo González  
Felipe de la Cruz Vigo  
Eva María Andrés Esteban

**Madrid, 2015**

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE MEDICINA  
DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA



# **INFLUENCIA DE LA ESTANCIA EN EL SERVICIO DE URGENCIAS SOBRE EL PACIENTE CRÍTICO**

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR PRESENTADA POR

**Renata García Gigorro**

Bajo la dirección de los Doctores

Juan Carlos Montejo González

Felipe De la Cruz Vigo

Eva María Andrés Esteban

**Madrid, 2014**

---

---

---

---

---

---

---

Don **Juan Carlos Montejo González**, Profesor Asociado de Medicina Intensiva del Departamento de Cirugía 1 de la Facultad de Medicina de la Universidad Complutense de Madrid y Jefe de Servicio de Medicina Intensiva del Hospital Universitario 12 de Octubre.

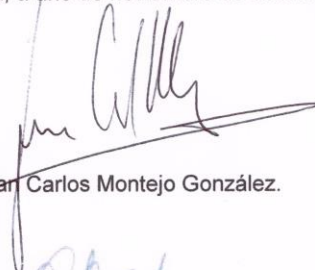
Don **Felipe de la Cruz Vigo**, Profesor Titular de Cirugía del Departamento de Cirugía 1 de la Facultad de Medicina de la Universidad Complutense de Madrid y Jefe de Servicio de Cirugía General y del Aparato Digestivo del Hospital Universitario 12 de Octubre.

Doña **Eva María Andrés Esteban**, Profesora asociada del Departamento de Economía aplicada de la Universidad Autónoma de Madrid, Doctora por la Universidad de Zaragoza y Bioestadística Senior.

**CERTIFICAMOS:** Que la Tesis Doctoral realizada bajo nuestra dirección por Doña Renata García Gigorro titulada "INFLUENCIA DE LA ESTANCIA EN URGENCIAS SOBRE EL PACIENTE CRÍTICO", reúne las condiciones de originalidad requeridas y corresponde fielmente a los resultados obtenidos.

El presente trabajo ha sido revisado por los que suscriben, encontrándolo apto para su presentación, lectura y defensa como Tesis Doctoral ante el Tribunal que en su día se designe.

Y para que así conste donde proceda, firman el presente documento en Madrid, a uno de noviembre de dos mil catorce.



Dr. Juan Carlos Montejo González.



Dr Felipe de la Cruz Vigo.



Dra. Eva María Andrés Esteban.

---

---

---

*A la presencia constante y generosa de mi familia*



---

---

---

## ÍNDICE

---

---

---

## ÍNDICE

### Página

<b>AGRADECIMIENTOS</b> _____	<b>19</b>
------------------------------	-----------

<b>RESUMEN</b> _____	<b>25</b>
----------------------	-----------

Impact of stay in the Emergency Department on the critical ill patients _ _ _	27
---	----

Influencia de la estancia en el Servicio de Urgencias sobre el paciente crítico_	33
--	----

<b>ABREVIATURAS</b> _____	<b>41</b>
---------------------------	-----------

<b>INTRODUCCIÓN</b> _____	<b>49</b>
---------------------------	-----------

1. La Medicina Intensiva y las Unidades de Cuidados Intensivos _ _ _ _	51
--	----

2. El Servicio de Urgencias Hospitalario y el Médico Intensivista _ _ _ _	54
---	----

3. Patología tiempo dependiente. Ingreso precoz en UCI _ _ _ _ _ _ _	58
--	----

4. Estancia prolongada en el Servicio de Urgencias _ _ _ _ _ _ _ _ _	62
--	----

---

5. La UCI, un recurso cada vez más demandado_____	65
5.1 <i>El envejecimiento de la población</i> .....	66
5.2 <i>Aumento de la prevalencia de la sepsis grave</i> .....	67
5.3 <i>Aumento de pacientes inmunocomprometidos</i> .....	67
6. Un problema real. Retraso en el ingreso en UCI_____	71
6.1 <i>La sobrecarga de los SUH</i> .....	72
6.2 <i>Problemas de disponibilidad de camas libres de UCI</i> .....	72
6.3 <i>Retraso en el ingreso en UCI en días festivos u horario nocturno</i> .....	76
6.4 <i>Retraso en el ingreso en UCI en función de la patología</i> .....	76
7. De la teoría a la práctica. La atención extra-UCI_____	77
7.1 <i>Equipos de atención extra-UCI en plantas de hospitalización</i> .....	79
7.2 <i>Equipos de atención extra-UCI en el SUH</i> .....	80
<b>HIPÓTESIS Y OBJETIVOS</b> _____	<b>85</b>
Hipótesis_____	87
Objetivos_____	89
<b>MATERIAL Y MÉTODOS</b> _____	<b>93</b>
1. Tipo de estudio _____	95

---

---

2. Entorno	95
3. Comité ético	97
4. Población de estudio	97
5. Base de datos	98
6. Recogida de datos	99
7. Variables de estudio	100
7.1 Datos personales del paciente	100
7.2 Variables en el Servicio de Urgencias	101
7.3 Variables en la Unidad de Cuidados Intensivos	102
7.4 Variables del ingreso en planta de hospitalización	106
7.5 Variable resultado: Deterioro clínico previo al ingreso en UCI	107
8. Método estadístico	108
8.1 Cálculo del tamaño muestral	108
8.2 Estudio descriptivo	109
8.3 Estudio analítico	110
- Análisis del Deterioro Clínico antes de ingresar en la UCI	111
- Análisis del tiempo de estancia en el SUH	111
- Estudio Multivariante	112

---

---

<b>RESULTADOS</b>	<b>115</b>
ESTUDIO DESCRIPTIVO	119
1. Datos basales de los pacientes	119
2. Datos de los pacientes en el ingreso en el SUH	123
3. Datos de los pacientes en el ingreso en la UCI	126
4. Ingreso hospitalario de los pacientes	136
ESTUDIO ANALÍTICO	137
1. Deterioro clínico previo al ingreso en UCI	137
1.1 Datos basales de los pacientes con y sin deterioro clínico.....	137
1.2 Variables en el SUH de los pacientes con y sin deterioro clínico.....	140
1.3 Variables en UCI de los pacientes con y sin deterioro clínico.....	140
1.4 Evolución clínica de los pacientes con y sin deterioro clínico.....	150
1.5 Pacientes con deterioro clínico grave.....	151
1.6 Análisis multivariante de los factores asociados al Deterioro Clínico antes del ingreso en UCI.....	155
2. Estancia en el Servicio de urgencias	157
2.1 Relación entre la estancia en el SUH y las características del paciente.....	157
2.2 Relación entre la estancia en el SUH y la enfermedad.....	159
2.3 Relación entre la estancia en el SUH y las escalas de gravedad.....	160
2.4 Relación entre la estancia en el SUH y la infraestructura sanitaria.....	161

---

---

2.5 Relación entre la estancia en el SUH y el consumo de recursos.....	162
2.6 Relación entre la estancia en el SUH y las complicaciones en UCI.....	164
2.7 Relación entre la estancia en el SUH y la evolución de los pacientes.....	166
<b>DISCUSIÓN</b> .....	<b>169</b>
1. Características generales y evolución de la población de estudio _ _ _	172
2. Deterioro clínico previo al ingreso en UCI _ _ _ _ _	179
2.1 Factores que predisponen al Deterioro clínico antes de ingresar en la UCI...	180
2.2 El Deterioro clínico condiciona el pronóstico.....	187
3. Tiempo de ingreso en el Servicio de Urgencias _ _ _ _ _	189
3.1 Factores asociados al tiempo de estancia en el SUH.....	190
3.2 El tiempo de estancia en el SUH se relaciona con la evolución clínica de los pacientes graves.....	195
4. Retraso fisiopatológico en el ingreso en la UCI _ _ _ _ _	199
4.1 Factores de riesgo para ingresar con retraso fisiopatológico en la UCI .....	201
5. De la teoría a la aplicación práctica.....	206
<b>LIMITACIONES DEL ESTUDIO</b> .....	<b>211</b>

---



---

<b>CONCLUSIONES</b>	<b>217</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>223</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>245</b>
Anexo 1. Certificado del Comité de Ética de Investigación Clínica _ _ _ _ _	247
Anexo 2. Cuadernillo de Recogida de Datos (CRD)_ _ _ _ _	249
Anexo 3. APACHE II_ _ _ _ _	254
Anexo 4. SOFA_ _ _ _ _	255
Anexo 5. Análisis multivariante de los factores asociados al deterioro clínico	257
Anexo 6. Análisis multivariante de factores asociados al deterioro clínico grave _ _ _ _ _	258

---

---

---

---

*“Entre los pecados mayores que los hombres cometen, aunque algunos dicen que es la soberbia, yo digo que es el desagradecimiento”.*

Don Quijote de la Mancha

**AGRADECIMIENTOS**

---

---

---

## AGRADECIMIENTOS.

Dice la Real Academia Española de la Lengua que agradecer es sentir gratitud. Y gratitud, es un sentimiento que nos obliga a *estimar* el beneficio o favor que se nos ha hecho o ha querido hacer, y a *corresponder* a él de alguna manera. Pues bien, con las siguientes palabras espero *estimar* el favor que se me ha hecho, pero me temo, que muy a mi pesar, será tremendamente complicado *corresponder* a él de forma merecida. Me hallo en deuda perenne con muchas de las personas que me han acompañado en este camino y que, por no faltar al olvido, me disculparán si no personalizo.

Mis primeras palabras de agradecimiento van dirigidas a mis *directores* de tesis por la confianza, paciencia y ayuda prestada. Me consta que han sido generosos poniendo a mi disposición su conocimiento y gran experiencia en la realización de esta Tesis. Sin vuestro estímulo y consejo no hubiera sido posible culminar tanto esfuerzo.

Un recuerdo también a mis *compañeros* de la UCI y a otros muchos del Hospital 12 de Octubre. De todos ellos he aprendido en el pasado la responsabilidad y el buen hacer médico con cada uno de nuestros pacientes, y sigo aprendiendo en el presente. Un recuerdo especial a aquellos que, en mi trabajo de

---

guardias, me han acompañado en el día a día y han facilitado mi dedicación al desarrollo de esta Tesis.

A mis *amigos*, que me apoyan y me aguantan. Que enriquecen el tiempo de mi vida con risas, con cariño, con buenos consejos y con muchos momentos felices. Os adoro.

Y a mi *familia*, que me quiere, que la quiero.

Yo, que siempre he preferido los inicios, hoy disfruto, satisfecha, del final. Y lo haré con las siguientes palabras prestadas:

La amenaza de los años

Me encuentra, y me encontrará, sin miedo.

No importa cuán estrecho sea el camino,

Cuán cargada de castigo la sentencia.

Soy el amo de mi destino;

Soy el capitán de mi alma.

*William Hernest Henley*

---



---

---

---

**RESUMEN**

---

---

---

## **IMPACT OF THE EMERGENCY DEPARTMENT STAY ON THE CRITICAL ILL PATIENTS.**

Critically ill patients have important pathophysiological changes that lead to clinical deterioration and organ dysfunction if a timely actuation is not carried out. The outcome of these patients often depends on time-sensitive critical care interventions that will be able to recover the damaged organs.

There are few studies that focus their analysis in critically ill patients with medical disease admitted to Intensive Care Unit (ICU) exclusively from the Emergency Department (ED). Although some of these studies have examined the delayed ICU admission of patients from the moment of arrival to the hospital until the admission to ICU and have confirmed a worse outcome of patients in which a delay was verified, there is still little data to support the use of any particular time frame as an indicator of quality of care. As far as we know, none of the studies already published has analyzed which is the progression of organ dysfunction or “clinical deterioration” developed by patients during their ED stay, and how this will affect into the subsequent evolution.

The object of this study is to analyze the clinical evolution of critically patients, who are candidates to be admitted in the UCI, during their stay in ED, with the aim of identifying the clinical features which will serve as prognostic factors to define the group of patients who will benefit from an early UCI admission.

---

## METHODS.

This ambispective cohort study analyzes the evolution of critically ill patients admitted to ICU from the ED. All patients older than 15 years admitted to the ICU from 1 October 2011 to 31 March 2013 were included in the study. Follow-up was made until hospital discharge. The following data were collected: sex, age, comorbidities, ED, ICU and hospital length of stay, diagnosis, laboratory and physiologic data, procedures, complications and some severity scores (SOFA score on the ED and on the first, second and third day of ICU, and APACHE II score on the first day of ICU). For the assessment of clinical deterioration Delta SOFA variable was created. This score is defined as the difference between SOFA score at the time of ICU admission and SOFA score at the time of ED admission. The relationship between the ED length of stay and outcome of critical ill patients was examined in two ways:

1. Patients were divided into two groups: a) those who had  $\Delta \text{SOFA} \geq 1$  (patients with clinical deterioration); and b) those who had  $\Delta \text{SOFA} \leq 0$  (patients without clinical deterioration).
2. A second division were made: a) those who had  $\Delta \text{SOFA} \geq 4$  (patients with Severe clinical deterioration); and b) those who had  $\Delta \text{SOFA} < 4$  (patients without Severe clinical deterioration).

---

All data were extracted from electronic medical records and incorporated into a database. Data were analysed using the STATA/SE Statistical Package version 10.0 using non-paired Student's *t*-test to compare continuous variables with normal distribution and the Mann-Whitney U test for those variables with non-Gaussian distribution. Categorical variables were analysed using a Chi-squared test or Fisher's exact test, as appropriate. The coefficient of Spearman Rank was used to measure the correlation between two quantitative variables. We developed a logistic regression model to evaluate clinical deterioration confounding factors, so all variables with  $p < 0.05$  in bivariate analyses were included and Clinical Deterioration was used as the dependent variable in the model. A *p*-value of 0.05 was considered statistically significant.

## RESULTS.

During the study period 782 patients were admitted to ICU. Of these, 269 met the inclusion criteria. 58.7% were male, median age was 54 years (IQR: 42.5 to 65.5). Median time spent in ED before transfer to ICU was 277 minutes (IQR 129 to 622).

195 patients (72.5%) had clinical deterioration during the ED stay. These patients were older ( $55.6 \pm 16$  years vs.  $45.7 \pm 16.4$  years,  $p = 0.001$ ) and had more comorbidities; specifically, they had more arrhythmias (5.6% vs. 0%,  $p = 0.037$ ) and COPD (12.3% vs. 4%,  $p = 0.044$ ) than those without clinical deterioration. Sepsis (46.2% vs. 14.9%,  $p = 0.001$ ) and COPD or ASTHMA

---

exacerbation (9.7% vs. 2.7%,  $p = 0.007$ ) were significantly more common in the deteriorated group. In terms of severity, no significant differences were noted between two groups with respect to SOFA score on arrival to the ED, but deteriorated group patients had a higher SOFA score on arrival to the ICU (5 vs. 2 points,  $p = 0.000$ ) and a higher APACHE II score ( $16.9 \pm 7.4$  vs.  $11.9 \pm 5.9$  points,  $p = 0.001$ ). The length of ED stay was much longer in the deteriorated group (438 vs. 124 minutes,  $p = 0.001$ ). Clinical outcome was worse in patients who deteriorated before admission to ICU compared to those who did not; they developed more complications (73.9% vs. 39.2%,  $p = 0.000$ ), and the length of ICU stay was longer (5 days vs. 3 days,  $p = 0.000$ ). Hospital mortality was higher in patients who had clinical deterioration before the ICU admission (20% vs. 1.4%,  $p = 0.000$ ).

53 patients (19.7%) had a severe clinical deterioration (Delta SOFA  $\geq 4$  points) before to the ICU admission. Patients in the severe deteriorated group were predominantly male (71.7% vs. 55.6%,  $p = 0.032$ ), older (61.8 years vs. 50.7 years,  $p = 0.000$ ) and had more comorbidities, such as: hypertension (49.1% vs. 31.5%,  $p = 0.016$ ), arrhythmias (11.3% vs. 2.3%,  $p = 0.003$ ), heart failure (9.4% vs. 2.3%,  $p = 0.014$ ), COPD (18.9% vs. 7.9%,  $p = 0.017$ ) and kidney failure (13.2% vs. 4.2%,  $p = 0.013$ ) respect to the non-severe deteriorates group. The most common diagnosis in the severe deteriorated group was sepsis; there were 36 subjects (68%) in the sepsis diagnostic category in the severe deteriorated group and 65 subjects (30%) in the non-severe deteriorated group,  $p = 0.000$ . The

---

length of ED stay was longer in the severe deteriorated group (621 vs. 211 minutes,  $p = 0.000$ ).

The results from the logistic regression model shown age, length of ED stay and sepsis diagnosis as variables associates with significantly higher clinical deterioration and severe deterioration too.

The longer length of ED stay before ICU admission has been associated with a worse outcome of critically ill patients. The group of patients who developed complications in ICU had a longer length of ED stay compared to those who did not develop complications (349 vs. 209 minutes,  $p = 0.002$ ). Particularly, shock, renal failure, haematological complications and multiorgan failure were time-dependent complications. Patients who died in the ICU had a longer length of ED stay (421 vs. 266 minutes,  $p = 0.000$ ).

## CONCLUSIONS.

Medical patients admitted in the ED are at risk of developing clinical deterioration before the ICU admission. This deterioration will condition them a higher morbidity, mortality and health resources consumption during them clinical course. Risk factors for clinical deterioration are related to patient's characteristics, diagnostic category and prolongation length of ED stay.



---

The length of ED stay before the ICU admission is associated with development of "time-dependent" complications and with mortality. Only diagnostic category is associated with significant differences in the length of ED stay. Specifically, septic patients present an overly length of ED stay.

A fifth of patients visiting the ED are admitted to the ICU with severe clinical deterioration, these are “vulnerable patients” that would benefit from care prioritization. Risk factors for severe deterioration are related to patient characteristics, diagnostic category and prolongation length of ED stay.

---

## **INFLUENCIA DE LA ESTANCIA EN EL SERVICIO DE URGENCIAS SOBRE EL PACIENTE CRÍTICO.**

El paciente grave es un enfermo con unas alteraciones fisiopatológicas importantes que, si no se actúa en un tiempo adecuado, conducen al deterioro clínico progresivo y disfunción de los órganos hasta la irreversibilidad. El pronóstico de estos pacientes depende de intervenciones específicas que, realizadas a tiempo, consigan la recuperación de la función de los órganos.

Son pocos los trabajos que centran su estudio en los pacientes graves con patología médica que ingresan en la UCI exclusivamente desde el Servicio de Urgencias. Algunos de estos estudios relacionan un peor pronóstico de los pacientes con el retraso en el ingreso en la UCI para recibir el tratamiento más adecuado. Todos ellos definen el retraso en función del tiempo que transcurre desde la llegada al hospital del paciente hasta su ingreso en la UCI, aunque cada autor emplea umbrales de tiempo diferentes. Ningún trabajo ha estudiado la progresión de la disfunción de los órganos o el deterioro clínico que sufren los pacientes graves durante su estancia en urgencias, y la repercusión que tiene este deterioro clínico en la evolución posterior de los pacientes.

El propósito del presente estudio es analizar la evolución clínica en el Servicio de Urgencias Hospitalario (SUH) de los pacientes graves que posteriormente ingresarán en la UCI, y definir una serie de factores clínico que

---

predigan esta peor evolución, con la intención de facilitar su identificación más precoz y su ingreso en la UCI sin retraso.

## MÉTODOS.

Estudio de cohortes observacional y de seguimiento ambispectivo que estudia la evolución de los pacientes graves que ingresan en una UCI desde el SHU. Se incluyeron todos los pacientes mayores de 15 años que ingresaron consecutivamente entre el 1 octubre de 2011 y 31 marzo de 2013. Se recogieron las características demográficas de los pacientes, los tiempos de estancia en urgencias, en la UCI y en el hospital, el tipo de enfermedad de ingreso, los recursos consumidos en el SUH y en la UCI, las complicaciones desarrolladas, la evolución de los pacientes y los valores de las escalas de gravedad en el SUH y en la UCI. Para la valoración del deterioro clínico se creó la variable Delta SOFA, que se obtuvo de la diferencia entre la puntuación SOFA al ingreso en la UCI y la puntuación SOFA al ingreso en el SUH. La relación entre la estancia en el SUH y la evolución de los pacientes graves se analizó de dos formas:

1. Los pacientes se dividieron en dos grupos: a) pacientes con  $\Delta \text{SOFA} \geq 1$  (deteriorados); b) pacientes con  $\Delta \text{SOFA} \leq 0$  (no deteriorados).
2. Se realizó una segunda división: a) pacientes con  $\Delta \text{SOFA} \geq 4$  (con deterioro grave); b) pacientes con  $\Delta \text{SOFA} < 4$  (sin deterioro grave).

---

Todos los datos se recogieron de la historia clínica electrónica y se incorporaron a una base de datos explotada por el paquete estadístico STATA/SE V10.0. Se realizó un estudio descriptivo de la cohorte global de pacientes, las variables cuantitativas se presentan como media y desviación típica o mediana e intervalo intercuatílico, y las cualitativas como porcentaje. El análisis estadístico se realizó mediante test chi cuadrado o el test exacto de Fisher para variables cualitativas, y el test T-Student para muestras independientes o U de Mann Whitney para las cuantitativas. El nivel de significación aceptado fue del 5%. Se utilizó el coeficiente de correlación de los Rangos de Spearman para medir el grado de asociación lineal entre dos variables cuantitativas. Se construyó un modelo de regresión multivariante mediante regresión logística binaria, con el método *forward conditional*, introduciendo como variable dependiente el deterioro clínico o deterioro clínico grave, y como variables independientes las que obtuvieron significación estadística en el análisis bivariante, y los resultados se presentan ajustados y en forma de *odds ratio* (intervalo de confianza [IC] del 95%).

## RESULTADOS.

Durante los 18 meses de estudio se incluyeron 269 pacientes, el 58,7% varones con una mediana de edad de 54 años (ICC: 42,5-65,5).

El 72,5% de los pacientes (195) se deterioraron clínicamente durante el ingreso en el SUH. Los pacientes que se deterioraron eran mayores ( $55,63 \pm 16,04$  años frente a  $45,68 \pm 16,44$  años,  $p = 0,001$ ) y tenían más comorbilidad, en

---

concreto más arritmias (5,64% frente a 0%,  $p=0,037$ ) y EPOC (12,31% frente a 4,05%,  $p=0,044$ ) que los pacientes que no se deterioraron. Los pacientes que se deterioraron ingresaron con más frecuencia por sepsis (46,15% frente a 14,86%,  $p=0,001$ ) y agudización de EPOC o ASMA (9,74 % frente a 2,70%,  $p=0,007$ ) respecto a los que no se deterioraron. En cuanto a la gravedad, a la llegada al SUH los pacientes que luego se deterioraron y los que no lo hicieron tenían la misma puntuación SOFA (3 puntos frente a 2 puntos,  $p=0,142$ ), pero a su llegada a la UCI, el grupo deteriorado tenía un SOFA más elevado (5 puntos frente a 2 puntos,  $p=0,000$ ) y un mayor APACHE II a las 24 horas de ingreso ( $17 \pm 7$  frente a  $12 \pm 6$  puntos,  $p=0,001$ ). La duración del ingreso en urgencias fue mayor en los pacientes deteriorados, 438 minutos frente a 124 minutos ( $p = 0,001$ ). La evolución clínica fue más desfavorable en los pacientes que se deterioraron antes de ingresar en la UCI respecto a los que no lo hicieron, desarrollaron más complicaciones (73,85% frente a 39,19%,  $p=0,000$ ), consumieron más recursos sanitarios y tuvieron un ingreso en la UCI más prolongado (5 días frente a 3 días,  $p=0,000$ ) y mayor mortalidad en la UCI (16,92% frente a cero,  $p=0,000$ ) y hospitalaria (20% frente a 1,35%,  $p=0,000$ ).

El 19,7% (53) de los pacientes tuvieron un deterioro grave durante la estancia en el SUH, y son los que ingresaron con retraso en la UCI según criterios fisiopatológicos. Los pacientes que ingresaron con retraso respecto a los que no se retrasaron, eran más frecuentemente varones (71,7% frente a 55,56%,  $p=0,032$ ), de mayor edad (61,8 años frente a 50,7 años,  $p=0,000$ ) y con más comorbilidad: HTA (49,06% frente a 31,48%,  $p=0,016$ ), arritmias (11,32% frente a 2,31%,  $p =$

---

0,003), ICC (9,43% frente a 2,31%,  $p = 0,014$ ), EPOC (18,87% frente a 7,87%,  $p = 0,017$ ), SAOS (11,32% frente a 3,7%,  $p = 0,025$ ) e insuficiencia renal (13,21% frente a 4,17%,  $p = 0,013$ ). Los pacientes que ingresaron retrasados lo hicieron por sepsis (73% de ellos) y tuvieron una estancia más prolongada en urgencias (621 minutos frente a 211,  $p = 0,000$ ).

El estudio multivariante asoció tanto el deterioro clínico como el deterioro clínico grave con la edad más avanzada de los pacientes, con el ingreso más prolongado en el SUH y con la patología séptica.

El ingreso excesivamente prolongado en el SUH antes de ingresar en la UCI se ha relacionado con un pronóstico más desfavorable. Los pacientes que desarrollaron complicaciones en la UCI tuvieron una estancia en urgencias más prolongada respecto a los que no las desarrollaron (349 minutos frente a 209,5 minutos,  $p = 0,002$ ). En concreto el shock, la insuficiencia renal, las complicaciones hematológicas y el fracaso multiorgánico fueron complicaciones tiempo-dependientes. Los pacientes que fallecieron en la UCI tuvieron una estancia en urgencias más prolongada (421 minutos frente a 266 minutos,  $p = 0,000$ ). En cuanto a los factores de riesgo para prolongar la estancia en urgencias, no se relacionaron con las características del paciente, ni con el día o turno de ingreso en la UCI. Sólo se encontró relación con el tipo de enfermedad, la sepsis con una estancia en urgencias de 480 minutos y la patología digestiva con 455 minutos fueron las enfermedades que más tardaron en ingresar en la UCI.

---

## CONCLUSIONES.

Los pacientes con patología médica que acuden al SUH son una población en riesgo para deteriorarse clínicamente antes de ingresar en la UCI. Este deterioro les condicionará una mayor morbi-mortalidad en la UCI y un consumo de recursos sanitarios más elevado. Los factores de riesgo para deteriorarse se relacionan con las características de los pacientes, la etiopatogenia de la enfermedad y la prolongación de la estancia en el SUH.

El tiempo que tardan los pacientes de urgencias en ingresar en la UCI se relaciona con el desarrollo de complicaciones “tiempo-dependientes” y con la mortalidad. La prolongación de la estancia en urgencias se ha asociado exclusivamente al tipo de enfermedad, sobre todo a la sepsis.

Una quinta parte de los pacientes que acuden al SUH ingresarán en la UCI tras sufrir un deterioro clínico grave, son pacientes “vulnerables” que podrían beneficiarse de recibir una prioridad asistencial. Los factores de riesgo para este deterioro grave se relacionaron con las características del paciente, la patología de ingreso en UCI y el ingreso prologado en urgencias.

---



---

---

---

## **ABREVIATURAS**

---

---

## **ABREVIATURAS.**

ABVD: Actividades básicas de la vida diaria.

ACVA: Accidente cerebrovascular agudo.

AP: Actividad de protrombina.

APACHE II: *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation*.

BD: Base de datos.

Bil: Bilirrubina.

CAD: Cetoacidosis diabética.

CCO: Critical Care Outreach.

CRD: Cuaderno de recogida de datos.

CVC: Catéter venoso central.

DL: Dislipemia.

DM: Diabetes mellitus.

DS: Desviación estándar.

DVA: Drogas vasoactivas.

EEM: Equipo de emergencias médicas.

EESCRI: Estadística de Establecimientos Sanitarios con Régimen de Internado.

EPOC: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

FC: Frecuencia cardíaca.

---

FMO: Fracaso multiorgánico.

FRA: Fracaso renal agudo.

GCS: Escala Coma de Glasgow.

HDA: Hemorragia digestiva alta.

HIC: Hemorragia intracraneal.

HSA: Hemorragia subaracnoidea.

HTA: Hipertensión arterial.

IC: Intervalo de confianza.

ICC: Insuficiencia cardiaca congestiva.

IIC: Intervalo intercuartílico.

IHI: *Institute for Healthcare Improvement.*

IMS: Inmunosupresión.

IOT: Intubación orotraqueal.

IRA: Insuficiencia renal aguda.

IRC: Insuficiencia renal crónica.

MI: Medicina intensiva.

Me: Mediana.

MTS: Escala de triage Manchester.

NAVM: Neumonía asociada a ventilación mecánica.

NE: Nutrición enteral.

---

NM: Neuromuscular.

NN: Neumonía nosocomial.

NPT: Nutrición parenteral.

NYHA: *New York Heart Association*.

Nº: Número.

LTSV: Limitación del tratamiento de soporte vital.

OMS: Organización Mundial de la Salud.

OR: *Odds ratio*.

pCO<sub>2</sub>: Presión parcial de CO<sub>2</sub>.

PCR: Parada cardiorrespiratoria.

PCRe: Proteína C reactiva.

PCT: Procalcitonina.

PIC: Presión intracraneal.

PICCO: *Pulse induced contour cardiac output*.

PNP: Polineuropatía del paciente crítico.

RCP: Reanimación cardiopulmonar.

RR: Riesgo relativo.

SAOS: Síndrome apnea obstructiva del sueño.

SB: Situación basal.

SCA: Síndrome coronario agudo.

---

SCACEST: Síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST.

SDRA: Síndrome de distrés respiratorio agudo del adulto.

SECI: Servicios de Extensión de Cuidados Intensivos (SECI).

SEMICYUC: Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias.

SIDA: Síndrome de inmunodeficiencia adquirida.

SOFA: *Sequential Organ Failure Assessment*.

SRR: Sistemas de Respuesta Rápida.

SUH: Servicio de Urgencia hospitalario.

Tº: Tiempo.

TAM: Tensión arterial media.

TAS: Tensión arterial sistémica.

TARGA: Antirretrovirales de gran actividad.

TCRR: Técnicas continuas de reemplazo renal.

TEP: Tromboembolismo pulmonar.

UCI: Unidad de Cuidados Intensivos.

VIH: Virus de inmunodeficiencia humana.

VM: Ventilación mecánica.

VMI: Ventilación mecánica invasiva.

VMNI: Ventilación mecánica no invasiva.

---



---

---

---

*“Estudia el pasado si quieres pronosticar el futuro”.*

Confucio

## INTRODUCCIÓN

---

---

---

## INTRODUCCIÓN.

### *1. LA MEDICINA INTENSIVA Y LAS UNIDADES DE CUIDADOS INTENSIVOS.*

El paciente grave es aquel individuo que padece una enfermedad aguda o reagudización de una enfermedad crónica, y desarrolla unas alteraciones fisiopatológicas en uno o más órganos o sistemas con un nivel de gravedad tal que ponen en riesgo su vida. Además, el paciente todavía presenta condición de reversibilidad y, por tanto, es susceptible de recuperación con una atención adecuada.

La Medicina Intensiva (MI) es aquella especialidad médica que se ocupa de la atención de los pacientes graves. Su reconocimiento como especialidad primaria es relativamente reciente en nuestro país, y así, se recoge en el Real Decreto 2015/1978 <sup>1</sup>. La figura del médico intensivista nació de la necesidad de atender a los pacientes gravemente enfermos de una forma integral y con un nivel asistencial que superaba los límites convencionales. Se requería de la integración de tratamientos multidisciplinarios y del dominio de una serie de técnicas y habilidades propias, así como de equipos tecnológicos cada vez más sofisticados.

---

Las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) son los espacios físicos donde se desarrolla fundamentalmente la labor asistencial de la Medicina Intensiva y, por tanto, son las unidades destinadas a la atención integral de enfermos graves. Según el Departamento de Salud de Reino Unido <sup>2</sup> los pacientes de los niveles 2 y 3 (tabla 1) requieren cuidados críticos y deben ser atendidos en UCI. Esta clasificación se basa en la necesidad asistencial del paciente y no en el área hospitalaria donde esté ingresado <sup>3</sup>.

**Tabla 1.** Clasificación de los niveles de asistencia hospitalaria.

NIVEL	DESCRIPCIÓN DE LOS CUIDADOS
0	Pacientes cuyas necesidades pueden ser atendidas en una unidad de hospitalización convencional de hospital de agudos.
1	Pacientes en riesgo de que su condición se deteriore, o que provienen de un nivel más alto de cuidados, cuyas necesidades de cuidados pueden ser satisfechas en hospitalización convencional con asesoramiento y apoyo del equipo de cuidados críticos.
2	Pacientes que requieren observación más frecuente o intervención, incluido el soporte a un sistema orgánico, o cuidados postoperatorios o aquellos que provienen de niveles más altos de cuidados.
3	Pacientes que requieren soporte respiratorio avanzado o soporte respiratorio básico junto con, al menos, soporte a dos sistemas orgánicos. Este nivel incluye todos los pacientes complejos requiriendo soporte por fallo multiorgánico.

Fuente: Comprehensive Critical Care. DH (2000) <sup>2</sup>.

La UCI forma parte de los servicios centrales hospitalarios y reúne una serie de características particulares en su diseño arquitectónico, equipamiento

---

tecnológico y cualificación del personal que trabaja en ella. Ofrece una asistencia multidisciplinar y está obligada a funcionar en íntima conexión con el resto de servicios hospitalarios médicos y quirúrgicos o con el servicio de radiología y laboratorio para poder asegurar una asistencia eficaz. En el siglo XXI, uno de los objetivos prioritarios de la gestión sanitaria es asegurar una adecuada calidad asistencial, en lo referente a la Medicina Intensiva podría identificarse con ofrecer unos cuidados óptimos, en tiempos razonables y localizaciones adecuadas, manteniendo siempre la seguridad del paciente crítico. Para que se cumplan estos estándares, el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad desarrolló en el 2010 un documento con las recomendaciones necesarias para la organización y gestión de la UCI en el marco español <sup>4</sup>.

No obstante, definir cuál es el mejor modelo organizativo en la atención al paciente crítico no ha sido sencillo. Existen UCIs, sobre todo anglosajonas, que funcionalmente son unidades *abiertas* (cuando el médico que remite al paciente a la unidad sigue siendo el responsable de la asistencia del enfermo durante su estancia en la UCI), o *cerradas* (cuando el intensivista es el médico responsable de los enfermos ingresados en la UCI). En el momento actual parece quedar claro que los mejores resultados se demuestran en UCIs cerradas <sup>5, 6</sup>. Este modelo asistencial, que es el empleado en España, se asocia con una reducción de la mortalidad en la UCI del 39% y hospitalaria del 29% <sup>5</sup>, y es el sistema organizativo recomendado por el *Institute for Healthcare Improvement (IHI)* <sup>7</sup>. Los datos más actuales en relación al desarrollo de la Medicina Intensiva en la red pública

---

hospitalaria española fueron publicados por el Ministerio de Sanidad, Seguridad Social e Igualdad en el año 2009 y analizados por la EESCRI (Estadística de Establecimientos Sanitarios con Régimen de Internado) <sup>8</sup>. Recogen un total de 4.198 camas de Cuidados Críticos en hospitales de agudos, el 75,7% (3.179 camas) ubicadas en la UCI, el 9,5% en unidades coronarias, 12% en cuidados intensivos neonatales y el 2,8% en quemados. En las 3.179 camas de UCI se atendieron 822.531 estancias anuales, con una estancia media de 21,4 días (índice de ocupación: 70,9%), y una mortalidad en UCI del 11%.

## *2. EL SERVICIO DE URGENCIAS HOSPITALARIO Y EL MÉDICO INTENSIVISTA.*

Los Servicios de Urgencias Hospitalarios (SUH) son unidades diseñadas para proporcionar cuidados médicos urgentes a cualquier hora del día, que serán altamente profesionalizados, multidisciplinarios y con disponibilidad inmediata de recursos especiales. Para su correcto funcionamiento y garantizar la calidad asistencial y seguridad del paciente, tendrán que estar ubicados en un área de gran accesibilidad y cumplir unos requisitos estructurales y organizativos definidos en el documento de Estándares y recomendaciones para el SUH publicado por el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad en el año 2010 <sup>9</sup>. Los últimos datos publicados por el Instituto Nacional de Estadística reflejan que, en el año 2009, las urgencias atendidas en los hospitales españoles fueron de 26.265.096 casos, la mayoría (79,4%) en hospitales públicos <sup>8</sup>. La frecuentación de las

---

urgencias hospitalarias en España se estima en 585,3 urgencias por cada mil habitantes, con un porcentaje de ingresos hospitalarios del 10,5%.

La principal dificultad de la atención sanitaria en el SUH radica en el amplio número de pacientes que atienden, con una gran variedad de afecciones y niveles de gravedad. Como consecuencia de ello, nacen los sistemas de *triage* o clasificación de pacientes basados en la prioridad clínica y no en el orden de llegada <sup>10</sup>, siendo el más utilizado en el ámbito europeo el *Manchester triage Scale* (MTS) <sup>11</sup>. El sistema de *triage* asigna una prioridad asistencial al paciente, y será el médico de urgencias el encargado de evaluarle y establecer el diagnóstico de sospecha para iniciar el tratamiento más adecuado. El paciente deberá estar ingresado en Urgencias el tiempo necesario hasta que, según la evolución, se decida el alta domiciliaria en caso de la resolución del problema de salud por el que consultó, o el ingreso hospitalario en caso de que requiera continuar con el estudio y el tratamiento en planta de hospitalización. Hace más dos décadas ya se demostró que la existencia de médicos trabajando a tiempo completo y en exclusiva en el SUH mejora la calidad de la atención al paciente <sup>12</sup> y reduce los ingresos hospitalarios <sup>13</sup>.

En cuanto a los pacientes graves, será la naturaleza de la enfermedad y situación fisiopatológica que presente el paciente más que el lugar físico que ocupe dentro del hospital, lo que defina la situación de gravedad y determine la necesidad o no de cuidados intensivos. En el documento sobre la gestión de los



---

servicios de Medicina Intensiva realizados por la Subdirección General de Asistencia Especializada en 1997 <sup>14</sup>, se afirmaba textualmente que: “...*el denominador común de la asistencia al paciente crítico es su situación de gravedad real o potencial, y no su ubicación física*”. Por tanto, y atendiendo al proceso dinámico que supone la enfermedad grave, ésta no siempre estará localizada en la UCI. Con mucha frecuencia, los pacientes comienzan a enfermar gravemente en su domicilio, y es allí donde serán atendidos por los servicios de urgencias pre-hospitalarios para su posterior traslado a la UCI. Otras veces serán los pacientes quienes acudan por sus propios medios al SUH y durante su estancia en el mismo se detecte un nivel de gravedad tal que precisen de ingreso en UCI. Por último, puede ser que los pacientes desarrollen la etapa más grave de su enfermedad durante su ingreso en la planta de hospitalización convencional y sea allí donde se localice el paciente crítico. Por todo lo anterior, queda claro que los pacientes graves se encuentran más allá del marco de la UCI y, por tanto, parte de la práctica clínica habitual del médico intensivista se desarrollará allí donde se encuentren los mismos.

En los últimos años, hay un esfuerzo mundial en el terreno de la Medicina Intensiva por defender el papel del médico intensivista más allá de la UCI <sup>15</sup>. En España, desde 1994, los servicios de Medicina Intensiva andaluces asumen parte de las funciones asistenciales de las urgencias hospitalarias y, en su plan de organización y gestión, el intensivista tiene una función principal en la valoración precoz de los pacientes graves en urgencias, instaurando tratamientos precoces

---

que evitarán ingresos innecesarios en la UCI o, por el contrario, potenciando el ingreso temprano de los pacientes que lo requieran <sup>16</sup>. La Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC) ha seguido trabajando en esta línea y, en el año 2002, se aprobó el plan estratégico de la sociedad donde se incluyó el papel del médico intensivista fuera de la UCI, proponiendo entre otras actuaciones la presencia de intensivistas en los Servicios de Urgencias, la instauración de equipos de emergencia médicas (EEM) intrahospitalarias, o el seguimiento de los pacientes tras el alta de UCI <sup>17</sup>.

Continuando con el razonamiento anterior, la presencia de los Cuidados Intensivos en los SUH podría estar justificado no tanto por el número total de pacientes graves que consultan que, a pesar de estar en aumento en los últimos años sigue siendo un porcentaje pequeño sobre el total de las admisiones diarias en urgencias, sino porque es esta área una de las que reúne un porcentaje mayor de pacientes potencialmente graves, en los que un intervencionismo precoz y agresivo será una de las medidas más relevantes a la hora de optimizar su pronóstico <sup>18</sup>. Cada vez son más los trabajos que confirman un aumento progresivo de los pacientes graves que son tratados en los servicios de urgencias <sup>19</sup>, <sup>20, 21</sup>. De hecho, se estima que entre el 8% <sup>21</sup> y el 25% <sup>22</sup> de los pacientes ingresado en el SUH son potenciales candidatos a agravar su estado clínico y, en algún momento de su evolución, podrían requerir de ingreso en la UCI, con una estancia media en urgencias que oscila entre 2,5 y las 18 horas. Por tanto, será obligación propia del médico intensivista colaborar con los servicios de urgencia

---

del hospital donde desarrolle su labor asistencial y acercarse a ellos de una forma creciente en su práctica clínica diaria. Así, uno de los objetivos prioritarios de la especialidad de Medicina Intensiva debería ser la creación de sistemas de alerta que faciliten la valoración temprana de estos pacientes graves o definir posibles umbrales de tiempo que anticipen el riesgo en el deterioro fisiopatológico, con el doble fin de lograr una identificación más rápida del paciente potencialmente grave y evitar ingresos innecesarios en la UCI.

### 3. *PATOLOGÍA TIEMPO DEPENDIENTE. INGRESO PRECOZ EN UCI.*

El pronóstico de los pacientes graves es muy a menudo dependiente del tiempo que transcurre desde que la enfermedad se descompensa, y se inicia la disfunción de los órganos, hasta que interviene la UCI dando soporte a esas disfunciones y evitando que se desarrolle el temido fracaso multiorgánico establecido, que casi siempre resulta irreversible <sup>23, 24</sup>.

Hay dos campos en los que se ha demostrado claramente la influencia del tiempo sobre el deterioro del paciente grave. El primero es el transporte inter-hospitalario. Son varios los trabajos que han podido documentar el impacto negativo de los retrasos en este transporte sobre los enfermos, agravando claramente el pronóstico de los pacientes transferidos con retraso <sup>25</sup>. El segundo, es el relativo al subgrupo de pacientes que ingresan desde las plantas de hospitalización. Así, se ha demostrado que los pacientes que son trasladados a la

---

UCI desde planta tras más de 4 horas desde que se inició la inestabilidad clínica quintuplican el riesgo ajustado de muerte con respecto a los pacientes transferidos antes de esas 4 horas <sup>26</sup>. También se ha demostrado que una atención inadecuada de los pacientes graves en plantas de hospitalización convencional supone un incremento de los ingresos urgentes en UCI, así como una mayor estancia hospitalaria y un aumento en la mortalidad <sup>15</sup>, independientemente de la causa que originó el deterioro. Este potencial beneficio de ingresar en UCI se basa en múltiples factores inherentes a estas unidades, como es el ser tratado por un médico intensivista, tener acceso precoz a intervenciones específicas, estar en unidades de elevada sofisticación tecnológica y recibir cuidados de una enfermería con alta cualificación.

Cuando decimos que el manejo de un paciente potencialmente grave debe recaer sobre el médico intensivista, equivale a decir que va a ser tratado por un médico formado específicamente en las etapas más graves de cualquier patología. Esta formación no se limita al conocimiento científico de la enfermedad, sino que también implica la adquisición de unas habilidades prácticas y empleo de recursos tecnológicos avanzados. Además, destacan la capacidad de liderazgo y de resolución de situaciones muy inestables, con una indudable carga de estrés emocional tanto personal como del equipo de trabajo, sin olvidarnos de una formación en los aspectos éticos y sociológicos de la enfermedad que le aportarán recursos para tratar con el entorno familiar de estos pacientes, en un momento tan delicado como es el de la gravedad extrema. De hecho, se ha demostrado que pacientes graves que se encontraban ingresados en diferentes áreas hospitalarias

---

fuera de la UCI, cuando su manejo fue guiado por médicos intensivistas en vez de por los facultativos propios de las plantas, la evolución fue más favorable a pesar de no haber ingresado en la UCI <sup>27, 28</sup>. En el mismo sentido, pacientes graves ingresados en UCI pero manejados por médicos no intensivistas, tuvieron una evolución más desfavorable que cuando el tratamiento era guiado por médicos especialistas en el paciente grave <sup>5, 29</sup>.

Otro aspecto relevante para evitar la progresión de las enfermedades hacia el fracaso multiorgánico establecido, son las intervenciones específicas y el soporte de órganos precoz. Numerosos trabajos confirman un mejor pronóstico tiempo-dependiente en algunos subgrupos de enfermedades. Ya desde 1970 se estableció la idea de la “hora de oro” en la resucitación inicial tras un trauma grave <sup>30</sup>, y en los primeros años del siglo XXI se confirmó que las intervenciones que se realizaban inmediatamente después de la producirse la lesión inicial en la patología traumática eran las que tenían un mayor beneficio en la prevención de la muerte <sup>31, 32</sup>. La revascularización precoz en el síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST (SCACEST) es otro tratamiento que está encuadrado en un marco de tiempo limitado, bien sea mediante el tratamiento fibrinolítico o mediante el intervencionismo percutáneo, con unos tiempos máximos recomendados para la apertura de la arteria perfectamente definidos en las guías de práctica clínica <sup>33, 34</sup>. También tiene una limitación temporal el tratamiento fibrinolítico en el infarto cerebral isquémico <sup>35</sup>.

---

En cuanto al resto de la patología médica, aunque es intuitivo pensar que la supervivencia de cualquier forma de enfermedad aguda es probable que sea tiempo-dependiente, son pocos los estudios que existen sobre el potencial beneficio de intervenciones específicas en ellas o las consecuencias que supone un retraso en el inicio del tratamiento intensivo. Hay trabajos realizados en pacientes sépticos que han demostrado que el diagnóstico temprano y la aplicación precoz de tratamientos adecuados, como son la resucitación guiada por objetivos <sup>36</sup> o la administración precoz de antibióticos en el shock séptico <sup>37</sup>, son intervenciones específicas que pueden reducir la mortalidad en este subgrupo de pacientes. También se ha demostrado que el retraso en el ingreso en UCI de los pacientes graves que presentan fracaso respiratorio o renal se asocia a un aumento de la mortalidad, probablemente porque se retrasa el soporte orgánico con Ventilación Mecánica (VM) o con técnicas continuas de reemplazo renal (TCRR) respectivamente <sup>38</sup>. Más allá de la patología séptica, no está tan claro si otras patologías médicas de ingreso frecuente en las unidades de cuidados intensivos se beneficiarían o no de un ingreso precoz en las mismas. O lo que sería más correcto decir después de lo expuesto previamente: que el tratamiento adecuado y óptimo, dirigido por personal experto en el manejo de patología grave de forma precoz, y en unidades específicas para ello, pueda ser un factor que mejore la evolución de los enfermos graves. Además, es importante destacar que este impacto positivo del ingreso en UCI en la supervivencia de los pacientes graves es más evidente durante las primeras 72 horas de la enfermedad crítica <sup>39</sup>.

---

Otros posibles beneficios atribuibles al ingreso en UCI, serían el estar sometido a una vigilancia y monitorización continua, así como poder disponer de un despliegue de medios tecnológicos propios de estas unidades. En cuanto al posible beneficio o futilidad de la aplicación de monitorización compleja sobre el paciente crítico existen muy pocos ensayos clínicos aleatorizados o metanálisis que avalen con total claridad su empleo. En este aspecto, es en el concepto de monitorización hemodinámica donde más se ha avanzado en los últimos años. Es bien sabido que la monitorización *per se* no constituye una herramienta terapéutica y, por tanto, en sí misma es muy difícil que aporte un beneficio directo sobre el paciente. No obstante, aplicada en el contexto de un protocolo de tratamiento con objetivos terapéuticos basados en la monitorización, sí que puede tener un impacto positivo en el pronóstico <sup>40, 41</sup>. La justificación para implementar la monitorización aplicada sobre un paciente se basa en argumentos fisiopatológicos y supone una importante ayuda para el médico intensivista a la hora de conocer en qué momento fisiopatológico se encuentra el paciente, y facilitará la elección de la opción terapéutica más acertada en cada etapa de la enfermedad grave <sup>42</sup>, aceptando siempre un cierto grado de ensayo y error.

#### 4. *ESTANCIA PROLONGADA EN EL SERVICIO DE URGENCIAS.*

El tiempo que transcurre entre la llegada de los pacientes graves con patología médica al SUH hasta su ingreso en la UCI, es decir, el tiempo de estancia en el Servicio de Urgencias, parece que podría ser relevante para su

---

posterior evolución. A pesar de lo sensato de este pensamiento, son pocos los trabajos publicados que han estudiado esta relación, y todavía son menos los datos disponibles que puedan limitar un marco de tiempo concreto que defina un potencial retraso en el ingreso en la UCI y que pueda emplearse como un indicador de calidad en el cuidado <sup>43</sup>.

Está ampliamente demostrada la relación que existe entre la estancia en el Servicio de Urgencias y el ingreso hospitalario, y se sabe que la prolongación de la estancia en el SUH se relaciona con una posterior prolongación de la estancia hospitalaria <sup>44, 45, 46</sup>. Se ha demostrado que la asistencia prolongada en urgencias de aquellos pacientes que, una vez valorados requieren de ingreso hospitalario, empeora su pronóstico con un hipotético umbral de tiempo de 8 horas <sup>44</sup>. Así, los pacientes que pasaban en el SUH más de 8 horas y posteriormente requerían de ingreso hospitalario tenían una estancia hospitalaria media de 4,9 días frente a los 4,1 días de estancia media en el grupo que permanecía en la urgencia menos de 8 horas, con una diferencia estadísticamente significativa. Se han encontrado mayores diferencias cuando se han empleado umbrales de tiempo más elevados <sup>45</sup>. Se ha demostrado que los pacientes que permanecían en el SUH menos de 4 horas tuvieron una estancia media hospitalaria de 3,73 días frente a 7,2 días de estancia hospitalaria de aquellos pacientes que estuvieron más de 12 horas ingresados en el SUH, y esta correlación se mantenía cuando los resultados se ajustaban por edad, género y hora de llegada al SUH. A la vista de estos



---

resultados, parece razonable pensar que esta influencia podría ser más acuciada en el subgrupo de pacientes graves que requieran de ingreso en UCI.

Otro factor a tener en cuenta cuando estudiamos la estancia de los pacientes en los SUH es conocer el aumento progresivo de la demanda de atención urgente por parte de la población, con un incremento en el número de urgencias hospitalarias atendidas y, en paralelo, un incremento del número de pacientes que potencialmente puedan requerir de ingreso hospitalario y también en la UCI <sup>47</sup>. Esta creciente demanda se acompaña en muchas ocasiones de problemas de saturación de los SUH, y esta situación se repite en distintos países incluido España <sup>48, 49, 50, 51</sup>. No hay trabajos rigurosos que recojan la incidencia exacta de los niveles de saturación, habiéndose realizado, la mayor parte de ellos, en hospitales de EEUU. Los resultados confirman que el 91% de los 575 coordinadores de urgencias consultados en EEUU admitían problemas de saturación en sus servicios, y el 39% de ellos confirmaban que estos problemas eran diarios <sup>48</sup>. La *American Hospital Association* aporta datos similares y confirma que hasta el 90% de los SUH de los hospitales de tercer nivel están trabajando por encima de su capacidad <sup>52</sup>. Estos resultados son muy importantes, porque la saturación conlleva un retraso en la asistencia de todos los pacientes en general, pero en concreto, hay un subgrupo de pacientes con patología tiempo-dependiente que sufrirán un perjuicio mayor ya que el momento de instauración del tratamiento es fundamental para su pronóstico (síndrome coronario agudo, ictus isquémico agudo, traumatismo grave). En definitiva, la saturación de los SUH se relaciona

---

con un aumento de la morbi-mortalidad, favorece el error humano, incrementa la estancia media hospitalaria y la mortalidad hospitalaria<sup>53, 54</sup>.

Las causas más frecuentemente implicadas en la saturación de urgencias identificadas en una revisión sistemática fueron<sup>53, 55</sup>: el crecimiento progresivo de la población, el envejecimiento de la misma (recordemos que España tiene la mayor tasa de envejecimiento mundial y una de las mayores supervivencias en sus ancianos), el aumento de la prevalencia de patologías crónicas y pacientes con mucha comorbilidad, la utilización del SUH como alternativa a los servicios ambulatorios que se ven obligados a atender las patologías no urgentes (en algunos hospitales supera el 70% de las consultas), factores estacionales como la epidemia de gripe en invierno o asma bronquial en primavera, personal sanitario insuficiente o con inadecuada preparación, así como la falta de camas libres en el hospital que retrasa el ingreso hospitalario (en muchos estudios esta es la causa más importante de saturación de los SUH)<sup>53</sup>.

##### *5. LA UCI, UN RECURSO CADA VEZ MÁS DEMANDADO.*

En la medicina del siglo XXI existe una creciente demanda de todos los recursos sanitarios<sup>56</sup>. Acabamos de analizar el aumento de la demanda de los SUH y los problemas de saturación de los mismos, pero centrándonos en la Medicina Intensiva, el aumento en las necesidades de ingreso en la UCI no se

---

debe sólo a los cambios demográficos con el incremento de la población mundial, si no a que cada vez hay más condiciones especiales que hacen a la población más susceptible de ingresar en cuidados intensivos:

5.1. *El envejecimiento de la población.* Es un fenómeno común en todos los países desarrollados con una tendencia similar en países en vías de desarrollo. El aumento en la expectativa y calidad de vida de nuestros mayores, hace que valoremos la posibilidad de ingreso en UCI de pacientes que, hasta hace unos años, no se les ofrecían estas posibilidades terapéuticas<sup>57</sup>. Las previsiones indican que para el año 2050 el porcentaje de población mayor de 80 años se duplicará, lo que supondrá el 9,6% de la población de Europa (66.147.000 de personas), el 9% de la población de América del Norte (35.813.000 de personas), el 5,5% en América Latina (40.098 de personas), el 4,4% en Asia (227.916.000 de personas) y el 1,1% en África (21.336.000 de personas)<sup>58</sup>.

El número de pacientes mayores ingresados en UCI y la intensidad de los cuidados han aumentado durante la última década<sup>59, 60</sup>. De hecho, las predicciones para el 2015 estiman que la tasa de personas de 80 o más años ingresados en la UCI se incrementará en un 72%<sup>59</sup>. En un estudio holandés de centro único, encontraron que el número de pacientes de 75 o más años ingresados en UCI aumentó en un 33% entre 1992-1996 y 2002-2006<sup>60</sup>. Y en uno de los pocos estudios multicéntrico de cohorte

---

de gran tamaño que reunió los datos de 57 UCIs de Nueva Zelanda y Australia (cohorte ANZICS CORE), confirmaron un aumento del número de ingresos de pacientes mayores de 80 años en aproximadamente un 6% por año entre 2000-2005 <sup>59</sup>.

5.2. *Aumento de la prevalencia de la sepsis grave.* La causa más común de ingreso en las UCI es la sepsis y, en los últimos años, la incidencia de la misma está en progresivo aumento <sup>61, 62</sup>. Este incremento en la incidencia es debido, entre otros motivos, al envejecimiento de la población, a la mayor comorbilidad asociada, a la creciente utilización de procedimientos invasivos, así como al incremento de los individuos de alto riesgo para desarrollar infecciones graves. Además, la sepsis es una patología que asocia una alta mortalidad y así, según las series que se consulten, en Europa se estima en el 36% <sup>63</sup>, en EEUU entre 28-50% con un promedio del 29% <sup>62, 64</sup>, y en Australia y Nueva Zelanda en torno al 27,6% <sup>65</sup>. Esta evolución de los pacientes no ha cambiado mucho a pesar de los avances terapéuticos como la antibioterapia, el soporte vital o la cirugía de control del foco <sup>66</sup>.

5.3. *Aumento de pacientes inmunocomprometidos.* Son aquellos enfermos que, por su enfermedad de base o tratamientos administrados tienen alterados los mecanismos de defensa, lo que les hace más susceptibles a las infecciones y a que éstas sean más graves. Diferenciaremos tres grandes grupos de

---

inmunosupresión: los pacientes oncológicos, los trasplantados, y los pacientes con infección por el virus de inmunodeficiencia humana (VIH). Todos ellos han mejorado su expectativa y calidad de vida a largo plazo en los últimos años debido a los avances en la inmunología y en la oncología, y ahora son candidatos a ingresar en UCI pacientes que previamente no eran subsidiarios de este tratamiento por su mal pronóstico a corto plazo.

La epidemia de la infección por el VIH ha sido un factor determinante en el aumento de la prevalencia de pacientes inmunocomprometidos. El ingreso en UCI de estos pacientes, sobre todo en estadios avanzados de la enfermedad, se ha cuestionado tradicionalmente basándose en el mal pronóstico de los mismos <sup>67</sup>. Sin embargo, en los últimos años, se ha producido un desarrollo espectacular del arsenal terapéutico con los nuevos antirretrovirales de gran actividad (TARGA) que han mejorado de forma significativa la calidad de vida y reducido su mortalidad a largo plazo. En muchos casos ya se habla de enfermedad crónica pero no mortal y, por tanto, el criterio de ingreso en UCI para ellos está en continua evolución <sup>68</sup>. Se estima que entre el 4% y el 5% de los pacientes con infección por el VIH ingresados en el hospital requieren ingreso en la UCI. La causa más común de ingreso es la insuficiencia respiratoria (40-70%), en concreto por neumonía por *Pneumocystis carinii* (55-85%) <sup>69</sup>; aunque el uso del TARGA y de la profilaxis antibiótica ha disminuido mucho su incidencia, su mortalidad

---

sigue siendo elevada, sobre todo cuando requieren de ventilación mecánica invasiva <sup>70</sup>. Otras afecciones prevalentes en estos pacientes y subsidiarias de ingreso en UCI son el resto de patologías infecciosas y las manifestaciones gastrointestinales graves, en muchas ocasiones secundarias a los antirretrovirales. Además, estos pacientes presentarán problemas clínicos o quirúrgicos no relacionados con la infección por el VIH que pueden precisar también de ingreso en la UCI <sup>71, 72</sup>.

Otro gran grupo de pacientes inmunocomprometidos serán los pacientes con cáncer, cuyo número está en constante aumento como consecuencia del envejecimiento de la población, la mejora de las herramientas diagnósticas y la disminución de la mortalidad por el desarrollo de nuevos fármacos más potentes y específicos. En Estados Unidos, en el año 2013, se diagnosticaron 1.660.290 cánceres nuevos <sup>73</sup>; en Europa, en 2012, se estimaron 3,45 millones nuevos de casos de cáncer y 1,75 millones de muertes por cáncer <sup>74</sup>. En 2005, más de 100.000 casos de enfermedades malignas hematológicas fueron diagnosticados en los EEUU y aproximadamente 230.000 en Europa <sup>75</sup>, <sup>76</sup>. Los estudios iniciales mostraron un pronóstico sombrío, pero los datos más recientes sugieren que un mayor número de pacientes con tumores sólidos y hematológicos podrían beneficiarse del apoyo de cuidados intensivos. Los pacientes graves con cáncer sólido tienen una menor tasa de supervivencia en comparación con pacientes graves sin

---

comorbilidad previa, pero esto no es así cuando los comparamos con pacientes graves que asocian comorbilidades como insuficiencia cardíaca, cirrosis hepática o enfermedades crónicas graves <sup>77</sup>. Respecto a las neoplasias hematológicas, en el momento actual continúan presentando peor pronóstico respecto a pacientes no oncológicos independientemente de la comorbilidad asociada <sup>78</sup>. Pero más allá de la inmunosupresión asociada a la propia enfermedad tumoral, tenemos que tener en cuenta los efectos secundarios de los fármacos antineoplásicos sobre las células sanas del organismo. Cuando se afectan las células inmunológicas sanas se produce un estado de inmunosupresión con una mayor susceptibilidad a las infecciones. Cuando afectan al resto de células se produce una toxicidad orgánica con la consiguiente disfunción del órgano que requerirá de medidas de soporte transitorio hasta la recuperación del mismo cuando sea posible <sup>79</sup>. En las últimas dos décadas numerosos trabajos han tratado de establecer el posible beneficio del soporte de órganos en los pacientes con cáncer. La mayor parte de ellos concluyen que el número de pacientes oncológicos susceptibles de ingresar en la UCI está en alza, y quedará en manos del médico intensivista, en colaboración estrecha con el oncólogo, la decisión de seleccionar a los que verdaderamente tienen posibilidad de recuperación <sup>80, 81</sup>. Lo que sí parece estar más claro, es la falta de beneficio en la supervivencia en pacientes con cáncer ingresados en UCI cuando ya se ha establecido el fracaso multiorgánico <sup>82</sup>.

---

Finalmente, también destacaremos al grupo de pacientes inmunodeprimidos como consecuencia de haber recibido un trasplante de órgano. España mantiene su liderazgo mundial con 32 donantes por millón de personas según el Registro Mundial de Trasplantes gestionado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) <sup>83</sup>. Estos pacientes son sometidos a una inmunosupresión crónica farmacológica para evitar el rechazo del órgano trasplantado, lo que favorece la aparición de infecciones de etiología infrecuente o con diferente expresión clínica respecto a pacientes no inmunocomprometidos dificultando su diagnóstico. En general, podemos decir que estos pacientes tienen una mayor morbi-mortalidad, bien por la propia enfermedad o por la aparición de posibles episodios de rechazo asociados <sup>84</sup>.

#### *6. UN PROBLEMA REAL. RETRASO EN EL INGRESO EN UCI.*

Decir que un paciente ha sufrido retraso en su ingreso en la UCI no es sencillo, ya que no existen indicadores que hablen de un umbral de tiempo de ingreso predeterminado para casi ninguna patología médica. Aun así, tanto el sentido común como los resultados de algunos estudios indican que sí hay pacientes que podrían beneficiarse de un ingreso e inicio de medidas terapéuticas específicas más precoces en la UCI. Tampoco es fácil conocer las causas que condicionan el ingreso con retraso en la UCI, salvo cuando es el propio médico intensivista quien decide continuar con el tratamiento en el SUH y esperar a



---

posteriores valoraciones para decidir el momento de admisión en UCI. Existen diferentes trabajos que han estudiado este retraso y analizaremos a continuación los principales motivos en los que coinciden los trabajos publicados.

6.1. *La sobrecarga de los SUH* <sup>48, 49, 50, 51</sup>. Como se ha explicado previamente, uno de los problemas más comunes en muchos hospitales es la saturación de sus servicios de urgencias, que ha dejado en evidencia el desequilibrio entre la demanda asistencial creciente y la disponibilidad de insuficientes recursos. En paralelo al aumento de las admisiones en los SUH, se produce un incremento en el número de potenciales candidatos a requerir ingreso en la UCI, con retraso en su diagnóstico o ingreso en muchos casos.

6.2. *Problemas de disponibilidad de camas libres de UCI*. Este es un importante problema de salud pública, ya que supone retrasar el acceso a los cuidados específicos dispensados en la UCI a pacientes que ya han entrado en situación crítica y han sido admitidos en UCI pero que tienen que esperar en el SUH hasta disponer de una cama libre para su ingreso. Por tanto, este subgrupo de pacientes graves serán los que potencialmente tengan un peor pronóstico en cuanto a morbilidad y mortalidad por retrasar su ingreso en UCI. Esto se ha podido demostrar en varios estudios realizados en aquellos países donde la disponibilidad de camas libres en UCI es un problema de gran envergadura, como puede

---

ser en los Estados Unidos (EEUU), países de Sudamérica como Brasil y también algunos trabajos en Gran Bretaña <sup>23, 24, 43</sup>.

En EEUU son varios los estudios que ya han confirmado un problema creciente en la disponibilidad de camas para pacientes críticos, lo que conlleva a una prolongación de su estancia en los SUH <sup>21</sup>, con una media de espera hasta la disponibilidad de cama en la UCI de 5,8 horas. En 2007 se publicó un estudio retrospectivo que analizó a los pacientes graves ingresados en varias UCIs americanas desde el SUH durante tres años <sup>23</sup>. Consideraron que existía retraso en el ingreso en UCI cuando transcurrían más de 6 horas desde que eran aceptados por el médico intensivista hasta que había disponibilidad de una cama de UCI para su ingreso. Así, de los 50.322 pacientes que incluyeron, el 2,1% ingresaron en la UCI con retraso. Este estudio concluye que el grupo retrasado consume más recursos como ventilación mecánica y cateterización venosa central, asocia estancias más prolongadas en UCI (7 días frente a 6 días), una mayor mortalidad en UCI (10,7% frente a 8,4%;  $p < 0,01$ ) y hospitalaria (12,9% frente a 17,4%;  $p < 0,001$ ) independientemente de otros pronósticos. En el análisis multivariante se encontraron las siguientes variables predictivas de mortalidad: retraso en el ingreso en UCI (OR 0,71; IC 95% 0,56-0,90;  $p=0,004$ ), mayor puntuación APACHE 2, mayor edad, sexo masculino, y categorías diagnósticas de trauma, hemorragia cerebral y enfermedades neurológicas.

---

Otro estudio publicado en 2011 y realizado en el Hospital Universitario de Londrina en Brasil analizó una cohorte prospectiva de todos los pacientes adultos ingresados en una UCI durante un año <sup>24</sup>. Separó a los pacientes en dos grupos, aquellos que ingresaron de forma inmediata y aquellos pacientes para los que no había cama y esperaban hasta el ingreso (ingreso retrasado). Del total de 401 pacientes ingresados en la UCI, el 68,8% lo hicieron con retraso, con una media en el mismo de 17,8 horas (IIC 7,6 a 31,2 horas). El análisis estadístico encontró asociación entre el tiempo de espera hasta ingresar en UCI y el pronóstico, de forma que cada hora de espera en el SUH se asoció con un 1,5% más de riesgo de mortalidad en UCI y con el 1% de mortalidad hospitalaria; además, la fracción del riesgo de mortalidad atribuible a la demora fue del 30%. Este estudio concluye que el ingreso temprano en UCI mejora el pronóstico de estos pacientes. A pesar de no ser extrapolable a las UCI europeas (donde el retraso se estima en el 30%) y de que el estudio está limitado a un centro único, las conclusiones son similares a otros trabajos <sup>23, 39</sup> y los pacientes críticos deben ser atendidos en UCI cuanto antes y por especialistas en Medicina Intensiva <sup>85</sup>.

En Reino Unido la falta de camas de UCI no parece ser un problema tan acuciante como en los países que acabamos de ver, pero sí sabemos que el 14% de los potenciales ingresos en las UCIs inglesas son rechazados por falta de camas disponibles <sup>86</sup>, y que hasta el 65% de sus

---

profesionales informan que el ingreso en la UCI está limitado por la disponibilidad de camas <sup>87</sup>. En 2012 se publicó un estudio retrospectivo que analizó el impacto del retraso de ingreso en la UCI cuando no había disponibilidad de camas en el Hospital de Charing Cross de Londres <sup>43</sup>. Se estudiaron a todos los pacientes ingresados de forma urgente en la UCI durante cinco años, y los dividieron en dos grupos: pacientes no retrasados cuando ingresaron en las primeras 3 horas tras la valoración y pacientes con retraso cuando tardaron más de 3 horas en disponer de una cama libre para su ingreso. Del total de 1609 de pacientes ingresados, el 9,3% sufrieron retraso en el ingreso con una mediana en el mismo de 6 horas (IIC 4,5 a 10 horas). Aunque existía una tendencia a una mayor estancia en UCI en el grupo retrasado (5,1 días frente a 4,5 días) al igual que en la mortalidad en la UCI (26,8% frente al 24,2%), las diferencias no fueron estadísticamente significativas. Sí consiguieron demostrar un mayor empleo de soporte ventilatorio invasivo en el grupo retrasado (92,3% frente a 76,4%;  $p < 0,01$ ) y mayor tiempo de ventilación mecánica (mediana de 4 días frente a 3 días,  $p = 0,04$ ). Este estudio concluye que la ausencia de diferencias significativas en cuanto a la estancia en la UCI o la tasa de mortalidad en los pacientes con retraso en el ingreso pudo deberse, además de al menor tamaño muestral en comparación con otros trabajos, al hecho de que los pacientes que están esperando fuera de la UCI hasta disponer de una cama libre son manejados en todo momento por un médico intensivista durante su espera, allí donde se encuentren.

---

6.3. *Retraso en el ingreso en UCI en días festivos u horario nocturno.* No está claro si el horario o el tipo de día de ingreso pueden estar en relación con el retraso en el ingreso en la UCI. Hay estudios que han asociado una mayor mortalidad en UCI y hospitalaria cuando los pacientes ingresan en horas nocturnas o en día festivo y de fin de semana. Pero, aunque algunos trabajos lo sugieran, no se ha podido asociar este peor pronóstico con el retraso en el ingreso como consecuencia de la nocturnidad o festividad <sup>88, 89, 90</sup>. Una revisión sistemática publicada en el 2010 <sup>91</sup> que investigó la posible asociación entre el tiempo de ingreso en la UCI y la mortalidad, encontró que los pacientes que ingresaban en la UCI durante los fines de semana tenían un riesgo 8% mayor de muerte en comparación con los pacientes ingresados durante los días laborables, pero no encontró tal efecto en función del horario o turno de ingreso. La mayor parte de los trabajos especulan sobre las posibles causas para estas diferencias, y sugieren que durante los días festivos puede haber cambios en la dotación de personal habitual de los servicios hospitalarios, así como imposibilidad para llevar a cabo algunos procedimientos especiales o un menor acceso a determinada tecnología o intervenciones.

6.4. *Retraso en el ingreso en función de la patología.* Este es un tema poco desarrollado en la literatura. Sí que hay patología concreta, como ya se ha comentado con anterioridad, cuya supervivencia va a depender de un acceso precoz a un tratamiento definitivo como son el síndrome

---

coronario agudo, el ICTUS isquémico o el trauma grave y, por tanto, estas enfermedades raramente van a ingresar con retraso en la UCI. Es más, el desarrollo de protocolos para un manejo estandarizado y universal de las mismas está ampliamente establecido lo que facilita un ingreso más rápido. Los pocos trabajos que analizan el impacto del retraso de ingreso en la UCI <sup>23, 24, 43</sup> coinciden en que la patología médica ingresa con más retraso que la patología quirúrgica. Además, aunque sin gran unanimidad, sí parece que hay una tendencia a que la enfermedad que ingresa con más retraso es la sepsis seguida de la hemorragia intracraneal. Por el contrario, la patología que menos retraso sufre es la enfermedad coronaria, el sangrado digestivo o la sobredosis de drogas.

## *7. DE LA TEORÍA A LA PRÁCTICA. LA ATENCIÓN EXTRA-UCI.*

Con todo lo que sabemos hasta ahora en cuanto al funcionamiento de la UCI y el SUH, la evolución dinámica de los pacientes graves y el potencial beneficio del intervencionismo precoz en los mismos, surge la idea de crear sistemas que faciliten la identificación temprana de los pacientes graves y aseguren la aplicación de un tratamiento adecuado y precoz. Sabemos que las paradas cardiorrespiratorias (PCR) en el ámbito hospitalario, las muertes inesperadas o los ingresos no programados en UCI de pacientes hospitalizados suelen ir precedidos de alteraciones en los signos vitales o alteraciones analíticas, dando lugar a los llamados signos de alarma <sup>92, 93</sup>. Así, se ha visto que en casi el

---

80% de los pacientes que sufren una PCR intrahospitalaria, en las 24 horas previas al evento, existían alteraciones fisiopatológicas que habían pasado inadvertidas <sup>94</sup>. Derivado de lo anterior, aparece el concepto de pacientes “de riesgo”, que serán aquellos con alteraciones fisiopatológicas tales que tienen una alta probabilidad de deteriorarse hasta una situación grave a corto plazo.

Con el desarrollo del concepto de “pacientes de riesgo” se produjo un cambio en el modelo asistencial en hospitales de Australia y Reino Unido y posteriormente en EEUU, creándose así los llamados Equipos de Emergencia Médicas (EEM), Equipos de atención extra-UCI (Critical Care Outreach, CCO), Sistemas de Respuesta Rápida (SRR) o Servicios de Extensión de Cuidados Intensivos (SECI) <sup>15, 95</sup>, que combinan un equipo humano capacitado con un soporte informático avanzado y que generalmente son liderados por el médico intensivista. En EEUU, estos equipos forman parte de un programa nacional de gran envergadura, “cinco millones de vidas”, del *Institute Healthcare Improvement (IHI)*, y se han significado como una de las intervenciones prioritarias y con mayor evidencia científica dirigidas a mejorar el pronóstico de los pacientes <sup>96</sup>. Estos equipos de respuesta rápida, formados por personal médico y enfermería y entrenados en el manejo del paciente grave, son activados por diferentes Sistemas de Alerta, e intentan identificar precozmente a los enfermos en situación de riesgo antes de su deterioro crítico con el objetivo de influir en su curso clínico y en el pronóstico de su enfermedad.

---

### 7.1. Equipos de atención extra-UCI en plantas de hospitalización.

En la última década hay muchos trabajos que describen la actuación de estos equipos en diferentes países del mundo, destacando sobre todo la vigilancia de pacientes en las plantas de hospitalización, en concreto en las plantas quirúrgicas, y también en el seguimiento de pacientes al ser dados de alta de la UCI. Estos equipos no sólo detectan a pacientes que están agudamente enfermos y que precisan ingreso en UCI (hasta el 45% de ellos), sino que también identifican a pacientes que precisan órdenes de no reanimación, evitando un tratamiento de soporte innecesario, así como estabilizan a pacientes en planta evitando su posterior ingreso en UCI, o incluso su fallecimiento <sup>97</sup>. Cuando los equipos actúan en plantas de cirugía, consiguen disminuir los ingresos urgentes en UCI del 58% al 43% ( $p = 0,05$ ), además los pacientes que ingresaron en UCI tuvieron una reducción de la estancia media de 7,4 a 4,8 días ( $p = 0,05$ ), una reducción de la mortalidad del 28,6% al 23,5% ( $p = 0,05$ ) y de las readmisiones del 5,1% al 3,3% ( $p = 0,05$ ) <sup>98</sup>. En un estudio que analiza los resultados a lo largo de seis años de estos equipos sobre pacientes en riesgo de sufrir PCR en función de la presencia de unos criterios clínicos de alarma, su intervención se asoció a una reducción de las PCR desde 2,4 a 0,66/1000 ingresos, y las PCR intrahospitalarias disminuyeron un 2,4% por año (RR 0,76; IC 95% 0,17 a 0,82) <sup>99</sup>. Finalmente, cuando estos equipos se encargan del seguimiento de los pacientes al alta de la UCI y avisan al



---

personal médico si detectan una situación de riesgo, han conseguido aumentar la supervivencia hospitalaria de los mismos (RR 1,08; IC 95% 1,00 - 1,18) y disminuir el número de reingresos en la UCI (RR 0,48; IC 95% 0,26 - 0,87) <sup>100</sup>.

## *7.2. Equipos de atención extra-UCI en el SUH.*

Como acabamos de ver, la intervención de estos equipos se centra sobre todo en plantas de hospitalización, y son muchos menos los estudios que se han realizado en los pacientes ingresados en los SUH. Australia es uno de los países con más tradición en la creación de Equipos de Respuesta rápida y también uno de los que más estudios ha publicado. Así, en un trabajo que revisa las alertas realizadas en el SUH de un Hospital de Melbourne durante tres años, la activación de estos equipos se produjo en el 1,5% de los pacientes ingresados en el SUH, siendo la hipotensión (27,7%) y la taquicardia (23,7%) las causas más comunes de activación <sup>101</sup>. La mediana de tiempo entre que se documentaron anomalías fisiológicas y la activación fue de 5 minutos (IIC 0 - 20). El 57,8% de los pacientes valorados requirieron de ingreso hospitalario y el 4,4% del total ingresaron en UCI, concluyendo así que el sistema de alerta temprana en el SUH es útil para detectar a pacientes con riesgo de deterioro clínico.

---

En hospitales de nuestro entorno también se están llevando a cabo la implementación de estos equipos de atención extra-UCI como parte de su actuación en los SUH con una respuesta más que óptima. En un estudio realizado en un hospital español de segundo nivel y que evalúa la actividad de estos equipos durante 6 meses, hasta el 65% de las intervenciones se realizaban en el área de urgencias <sup>102</sup>. Este grupo concluye que la detección precoz de pacientes en riesgo produce un efecto beneficioso sobre su evolución en UCI, así como una reducción de las PCR hospitalarias.

Sabiendo ya de la utilidad de estos equipos de atención extra-UCI, es necesario definir los criterios de activación de los mismos, ya que gran parte del éxito de este sistema de trabajo reside en la correcta identificación de los pacientes de riesgo, y por tanto los criterios empleados deben ser simples de obtener, poseer suficiente sensibilidad y no suponer una sobrecarga de trabajo. En los primeros trabajos publicados, la activación se basaba en alteraciones de las constantes clínicas de los enfermos, y se formularon los criterios en función de los cambios en la frecuencia cardíaca, presión arterial, frecuencia respiratoria, oxigenación, ritmo de diuresis o nivel de conciencia <sup>15</sup>. En los últimos años, y paralelo al desarrollo de las tecnologías de la información e implantación de la historia clínica electrónica, se han abierto un abanico de posibilidades para el desarrollo de nuevos criterios de alarma como son alteraciones analíticas dentro de unos límites preestablecidos. Este sistema combinado de personal humano y soporte

---

informático ya se viene realizando en varios hospitales españoles como son el Hospital del Henares (Madrid) <sup>102</sup>, el Hospital de Valdecilla (Santander) <sup>103</sup> y el Hospital Son Llatzer (Mallorca) <sup>104</sup>.

Otro punto a definir es quién debería liderar la actuación de estos equipos. Aunque hay controversia en cuanto a los resultados cuando los equipos están formados por un médico o por enfermeros cualificados, sí parece que en nuestro medio, el médico intensivista es la figura más capacitada y que reúne la mejor formación y entrenamiento, tanto en la detección precoz de estos pacientes de riesgo como en el reconocimiento de los síntomas y signos relevantes, y además es capaz de establecer prioridades en la atención integral asistencial que precisan los pacientes graves y de tomar decisiones sin demora <sup>105</sup>.

---

---

---

---

*“Lo importante es no dejar de hacerse preguntas”.*

Albert Einstein

## **HIPÓTESIS Y OBJETIVOS**

---

---

## **HIPÓTESIS.**

La hipótesis que se pretende corroborar en el presente estudio es la siguiente:

Los pacientes graves que ingresan en la UCI polivalente procedentes del Servicio de Urgencias desarrollan un deterioro clínico importante antes de su ingreso que les condicionará un peor pronóstico a posteriori. Este deterioro se relaciona con la prolongación del tiempo de estancia en urgencias, con las características del paciente, con el tipo de patología de ingreso y con la infraestructura sanitaria.



---

---

---

## **OBJETIVOS.**

Teniendo en cuenta la hipótesis previa, nos hemos planteado los siguientes objetivos:

1. Analizar la evolución de la situación clínica de los pacientes graves durante el ingreso en urgencias.
2. Analizar la relación entre la situación clínica de los pacientes en el SUH y la evolución de los mismos en el posterior ingreso en la UCI.
3. Analizar la relación entre la evolución de la situación clínica de los pacientes durante el ingreso en urgencias con las características del paciente, de la enfermedad y de la infraestructura disponible.
4. Analizar la relación entre el tiempo de estancia en el SUH de los pacientes graves y la evolución de los mismos en el ingreso en la UCI.
5. Analizar la relación entre el tiempo de estancia en el SUH y las características basales de los pacientes, el tipo de enfermedad y la infraestructura disponible.

---

6. Definir los factores de riesgo para ingresar con deterioro en la UCI.

7. Plantear iniciativas para la atención más precoz de los pacientes graves en urgencias y evitar el deterioro clínico y el ingreso retrasado.

---

---

---

---

---

*“Si no conozco una cosa la investigaré”.*

Louis Pasteur

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

---

---

---

## **MATERIAL Y MÉTODOS.**

### *1. TIPO DE ESTUDIO.*

Estudio de cohortes observacional y ambispectivo cuya finalidad es estudiar la evolución de los pacientes graves que ingresan en una UCI polivalente de un hospital terciario desde el Servicio de Urgencias Hospitalario.

### *2. ENTORNO.*

Este estudio ha sido realizado en el Servicio de Medicina Intensiva y en el Servicio de Urgencias del Hospital Universitario 12 de Octubre de Madrid.

El Hospital Universitario 12 de Octubre, es un hospital terciario inaugurado en el año 1973, que consta de 1.300 camas de hospitalización y cuenta con 43 especialidades médicas. Se encarga de la atención especializada del área 11 de Madrid, que está integrada por los distritos madrileños de Villaverde, Orcasitas y Carabanchel. Anualmente realiza en torno a 37.000 intervenciones quirúrgicas, más de 37.000 ingresos hospitalarios y atiende alrededor de 240.000 urgencias, según los datos recogidos de la memoria del hospital del año 2012 <sup>106</sup>.



---

El Servicio de Medicina Intensiva dispone en la actualidad de 40 camas repartidas en tres unidades diferentes:

- UCI polivalente: es una unidad médico-quirúrgica con 17 camas, de las cuales 14 camas están dedicadas a la atención de pacientes agudos y 3 camas a cuidados intermedios. Atiende la patología médica y realiza el control postoperatorio del trasplante de hígado, intestino, páncreas y multivisceral.
- UCI cardiológica: es una unidad médico-quirúrgica de 13 camas. Atiende los postoperados de cirugía cardíaca y la patología médica cardiovascular aguda grave.
- UCI politrauma: atiende a los pacientes con trauma grave en una unidad de 8 camas más un box de emergencia para atender el ingreso de trauma, y también asiste las 2 camas del Box Vital del Servicio de Urgencias.

El Servicio de Urgencias del Hospital 12 de Octubre, está dividido en distintas zonas según el tipo de paciente que atienda tras el triage realizado por el sistema Manchester. Existe un área de consultas, donde se atiende a los pacientes leves que pueden asumir una espera; una zona de boxes donde se atiende a los

---

pacientes ambulatorios con un nivel de gravedad moderado y que pueden esperar sentados; una zona de agudos con un total de 56 camas, 37 estructurales y 19 provisionales, para atender a pacientes graves y encamados; y una zona de observación con 40 camas, donde son ingresados los pacientes mientras reciben su tratamiento previo al alta o previo a la hospitalización en planta.

### *3. COMITÉ ÉTICO.*

El Comité Ético de Investigación Clínica del Hospital 12 de Octubre entiende que el presente trabajo se ajusta a las normas éticas esenciales y cumple los requisitos metodológicos necesarios. La realización del presente estudio ha sido aprobada con el número de CEIC 14/104 (anexo 1).

### *4. POBLACIÓN DE ESTUDIO.*

Se incluyeron todos los pacientes mayores de 15 años que ingresaron de forma sucesiva desde el Servicio de Urgencias Hospitalario a la Unidad Polivalente del Servicio de Medicina Intensiva del Hospital Universitario 12 de Octubre durante el periodo de tiempo comprendido entre el 1 octubre de 2011 y 31 marzo de 2013, lo que supone un total de 18 meses consecutivos. Se realizó una valoración retrospectiva de su estancia en el SUH, y un seguimiento prospectivo

---

de su evolución clínica en la UCI y de la evolución hospitalaria hasta la alta médica o el fallecimiento del paciente.

Se excluyeron del estudio los siguientes pacientes:

1. Pacientes ingresados en la UCI pero que no procedían del SUH.
2. Pacientes ingresado desde el SUH pero que fueron dados de alta de UCI en menos de 24 horas.
3. Pacientes de los que no disponíamos de la totalidad de los datos necesarios en el seguimiento.

## 5. BASE DE DATOS.

Para la recogida de datos se elaboró un *Cuaderno de Recogida de datos* (anexo 2) en formato papel, que reunía los datos demográficos y las variables evolutivas del paciente. Este cuaderno fue rellenado siempre por la misma persona por lo que la validez intra-observador es muy elevada. Posteriormente los pacientes fueron incorporados a una base de datos (BD) informatizada realizada mediante la aplicación ACCESS® de Microsoft. Con dicho programa, se creó una *Tabla general de pacientes* que recogía todas las variables de estudio.

---

La BD del presente trabajo se cerró con fecha de 31 de marzo de 2013 cuando se incluyó el último paciente. Una vez se hubo cumplimentado la *Tabla general de pacientes*, se exportó al paquete estadístico STATA/SE V10.0 para su explotación. El tratamiento de la base de datos cumplió todos los requisitos de confidencialidad en la protección de datos según la normativa vigente.

## 6. RECOGIDA DE DATOS.

Los datos del paciente referentes a su estado de salud previo al ingreso en UCI fueron obtenidos a partir de la entrevista personal con el paciente o familiares y/o de informes médicos previos del paciente.

Los datos referidos al ingreso en el SUH se recogieron a partir de la historia clínica informática de Urgencias, que recoge el informe médico de urgencias, la hoja electrónica de enfermería que incluye las constantes de los pacientes, la medicación administrada y los procedimientos realizados en el SUH.

Los datos del ingreso en la UCI se recogieron de forma prospectiva a partir de la valoración directa de los pacientes, de la historia clínica de UCI, de las gráficas de enfermería en formato papel, así como de la intranet (red informática interna del hospital que recoge la información de laboratorio, microbiológica, pruebas de imagen y anatomopatológicas).

---

Tras el alta de UCI se realizó el seguimiento hospitalario a través de la historia clínica electrónica para ver la evolución final del paciente.

## 7. *VARIABLES DE ESTUDIO.*

Las variables recogidas y posteriormente analizadas en el estudio estadístico se describen a continuación:

### 7.1. Datos personales del paciente:

7.1.1. Demográficos: género (masculino o femenino) y fecha de nacimiento.

7.1.2. Antecedentes personales y comorbilidades del paciente:

- Antecedentes cardiovasculares: hipertensión arterial, arritmias, cardiopatía isquémica, insuficiencia cardíaca u otras cardiopatías.
- Hábitos tóxicos: tabaquismo, enolismo o consumo de drogas.
- Antecedentes endocrino-metabólicos: diabetes mellitus tipo 1 o tipo 2, dislipemia, enfermedad tiroidea u obesidad mórbida (definida por un índice de masa corporal  $>40 \text{ kg/m}^2$ ).

- 
- Antecedentes respiratorios: presencia de enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), asma, apnea obstructiva del sueño (SAOS) u otra patología respiratoria.
  - Enfermedad hepática crónica o en estadio cirrótico.
  - Insuficiencia renal crónica o en tratamiento con diálisis.
  - Enfermedad neurológica: epilepsia o infartos cerebrales.
  - Enfermedad tumoral curada o enfermedad tumoral activa definida como diagnóstico reciente, en progresión o en tratamiento actual.
  - Antecedente de algún tipo de inmunosupresión: por VIH, secundario a fármacos inmunosupresores o por la propia enfermedad oncológica activa.

## 7.2. Variables en el Servicio de Urgencias:

7.2.1. Estancia en el SUH: se define como los minutos transcurridos desde el ingreso en el hospital a través del Servicio de Admisión de Urgencias hasta el traslado a la UCI. Para su cálculo se recogieron la fecha y hora exacta de ingreso hospitalario y de ingreso en la UCI.

7.2.2. Atención por los Equipos de Emergencia prehospitalarios: SUMMA 112 y SAMUR-protección civil.

---

7.2.3. Constantes físicas al ingreso en el SUH: temperatura, tensión arterial media, frecuencia cardíaca, puntos en la escala de coma de Glasgow.

7.2.4. Variables de laboratorio al ingreso en el SUH: lactato, pH, exceso de bases, pCO<sub>2</sub>, paFiO<sub>2</sub>, creatinina, sodio, potasio, bilirrubina, leucocitos, hematocrito, plaquetas, actividad de protrombina, Proteína C reactiva.

7.2.5. Escala de disfunción de órganos (SOFA) al ingreso en el SUH (anexo4).

7.2.6. Recursos consumidos en el SUH: fluidoterapia administrada (en mililitros), antibióticos (con registro de la hora de administración, contabilizando así, los minutos que transcurrieron desde el ingreso en el SUH), fármacos vasoactivos, fármacos antiarrítmicos, corticoides, fármacos diuréticos o fármacos  $\beta$ -2-agonistas.

### 7.3. Variables en la Unidad de Cuidados Intensivos:

7.3.1. Motivo de ingreso en UCI: la clasificación inicial se realizó en función de los motivos de ingresos definidos en la escala APACHE II<sup>107</sup>, para posteriormente poder ajustar la gravedad y probabilidad de muerte en función de la patología.

- Insuficiencia respiratoria aguda secundaria a: ASMA, agudización EPOC, edema agudo de pulmón no cardiogénico, intoxicación exógena, TEP, infección respiratoria, neoplasia y otras causas.

- 
- Insuficiencia cardiovascular aguda secundaria a: crisis hipertensiva, arritmias, edema agudo de pulmón, shock hipovolémico o hemorrágico, enfermedad coronaria aguda, post parada cardiorrespiratoria, shock cardiogénico o aneurisma disecante de aorta.
  - Causa clínica: como el trauma múltiple, traumatismo cráneo encefálico, sepsis, patología neurológica como crisis convulsivas, hemorragia intracraneal, cetoacidosis diabética, hemorragia digestiva, pancreatitis, patología metabólico-renal y otras causas.
  - Procesos postoperatorios: como los postoperatorios de trasplante, politrauma, enfermedad cardiovascular, o procesos neuroquirúrgicos. No obstante, en nuestro estudio no se incluirán estos tipos de patologías ya que ingresarán en otra unidad del Servicio de Medicina Intensiva o en la unidad de Reanimación llevada por el Servicio de Anestesiología.

7.3.2. Turno de ingreso: se definió como turno de mañana cuando el ingreso se produjo entre las 08:00 h y las 15:00 h, turno de tarde entre las 15:01 h y las 22:00 h y turno de noche cuando éste se realizó entre las 22:01 h y las 07:59 h del día siguiente.

7.3.3. Tipo de día de ingreso en la UCI: el ingreso se realizó en día laborable cuando se produjo entre las 08:00 h de un lunes no festivo y las 21:59 h de un viernes no festivo, y en día festivo cuando se



---

produjo entre las 22:00 h del viernes y las 07:59 h del lunes siguiente, o en cualquier hora de un día festivo.

7.3.4. Constantes físicas al ingreso en UCI: temperatura, tensión arterial media, frecuencia cardíaca, puntos en la escala de coma de Glasgow.

7.3.5. Variables de laboratorio al ingreso en UCI: lactato, pH, exceso de bases,  $pCO_2$ ,  $paFiO_2$ , creatinina, sodio, potasio, bilirrubina, leucocitos, hematocrito, plaquetas, actividad de protrombina, procalcitonina.

7.3.6. Escala SOFA al ingreso en la UCI, a las 48 y 72 horas del ingreso.

7.3.7. APACHE II en UCI: se calcula el peor APACHE II <sup>107</sup> recogido en las primeras 24 horas de ingreso en UCI (anexo 3), que nos permitirá saber la gravedad y la probabilidad de muerte predicha.

7.3.8. Recursos consumidos en el ingreso en UCI: necesidad de catéter venoso central (CVC), de catéter arterial para monitorización invasiva o empleo de monitorización hemodinámica avanzada. Requerimiento de ventilación mecánica (VM): tanto no invasiva (VMNI) como invasiva (VMI) y el tiempo de la misma en días. Necesidad de traqueotomía y momento de su realización (días tras la intubación endotraqueal). La necesidad de empleo de técnicas continuas de reemplazo renal (TCRR). La transfusión de hemoderivados (bien sea concentrados de hematíes, plasma fresco congelado o plaquetas). La perfusión de fármacos vasoactivos, tanto vasoconstrictores como inotrópicos. Empleo de sedoanalgesia o

---

relajación neuromuscular en perfusión. Uso de antibioterapia, tanto con indicación terapéutica como profiláctica cuando fuera preciso. El tipo de nutrición empleada, nutrición enteral (NE) o nutrición parenteral (NP). La colocación de catéter de monitorización de presión intracraneal (PIC) y/o drenaje ventricular cerebral. La necesidad de recibir rehabilitación en UCI o algún tipo de intervención quirúrgica.

7.3.9. Complicaciones desarrolladas durante el ingreso en UCI, que fueron agrupadas en las categorías siguientes:

- Complicaciones cardiovasculares: como el desarrollo de shock (hipotensión arterial e hipoperfusión tisular sostenida a pesar de aporte de volumen suficiente o necesidad de drogas vasopresoras para mantener tensiones arteriales adecuadas), insuficiencia cardiaca congestiva (ICC), arritmias, síndrome coronario agudo u otras.
- Complicaciones respiratorias: como el desarrollo de síndrome de distress respiratorio del adulto (SDRA), neumotórax, atelectasias pulmonares, retirada prolongada de la VM u otras.
- Complicaciones neurológicas: como la encefalopatía, crisis convulsivas o la polineuropatía del paciente crítico.
- Desarrollo de insuficiencia renal aguda o reagudización de una insuficiencia crónica, y el tipo de tratamiento, bien sea conservador o bien precise de TCRR.

- 
- Infección nosocomial durante el ingreso en UCI por la existencia de síntomas y/o signos sugerentes de infección y datos de laboratorio compatibles.
  - Desarrollo de fracaso multiorgánico (FMO), que supone la presencia de disfunción de órganos en el paciente.
  - Complicaciones hematológicas: alteraciones de la coagulación o trombopenia.

7.3.10. Estancia en UCI: días transcurridos desde el ingreso en UCI hasta el día del alta, se recogió la fecha de ingreso y de alta de la misma.

7.3.11. Evolución en UCI: definido como alta (que consideramos el traslado a planta de hospitalización convencional o unidad de cuidados intermedios y el traslado a otro hospital), o éxitus (con o sin limitación del tratamiento de soporte vital (LTSV)).

7.4. Variables del ingreso en planta de hospitalización:

7.4.1. Estancia hospitalaria: son los días transcurridos entre el ingreso en el hospital del paciente hasta el alta hospitalaria, incluyendo el tiempo de ingreso en el SUH y en UCI. Para su cálculo recogimos la fecha de ingreso y alta hospitalaria.

7.4.2. Reingreso en UCI y día de reingreso tras el alta de UCI.

---

7.4.3. Evolución hospitalaria: definida como alta hospitalaria (a domicilio, centro de crónicos u otro centro hospitalario) o éxitus.

7.5. Variable resultado: Deterioro clínico previo al ingreso en UCI.

Para poder valorar si existe o no un deterioro clínico de los pacientes antes de ingresar en la UCI, que en nuestro estudio tendría lugar durante su estancia en urgencias, es necesario valorar la situación clínica de los pacientes a su llegada al Servicio de Urgencias y al alta del mismo. En el presente trabajo se eligió para esta valoración clínica la escala *SOFA o Sequential Organ Failure Assessment*<sup>108, 109</sup> (anexo 4) por su sencillez y reproducibilidad en los diferentes escenarios clínicos. Este índice evalúa seis sistemas orgánicos y nos da una puntuación global que tiene un buen grado de correlación con el riesgo de muerte en la UCI y hospitalaria. La utilidad de este índice ha sido validada en diferentes tipos de pacientes graves<sup>110</sup>.

Consideramos que la variación de la escala SOFA (Delta-SOFA) es capaz de reflejar el desarrollo de la disfunción de órganos a lo largo del tiempo. Esta variable se ha obtenido a partir de la diferencia entre la primera puntuación de SOFA que pudo ser calculada a la llegada de los pacientes graves al SUH (SOFA<sub>sub</sub>), y de la primera puntuación SOFA que pudo ser calculada al ingreso en la UCI (SOFA<sub>uci</sub>), tal y como refleja la fórmula de la figura 1.

---

**Figura 1.** Fórmula para calcular el Delta SOFA.

$$\text{Delta SOFA} = \text{SOFA}_{uci} - \text{SOFA}_{suh}$$

SOFA: *Sequential Organ Failure Assessment*. UCI: unidad de Cuidados intensivos. SUH: servicio urgencias hospitalario.

Este valor permite conocer cómo ha evolucionado la disfunción de órganos del paciente durante la estancia en urgencias. Si la diferencia es positiva ( $\text{Delta SOFA} \geq 1$ ), significa que habrá aumentando la disfunción orgánica durante este tiempo y por tanto existe un deterioro clínico, por el contrario, si la diferencia es cero o negativa ( $\text{Delta SOFA} \leq 0$ ), consideraremos que no ha existido ningún deterioro o incluso ha mejorado la situación clínica. Además, hemos establecido un nivel de deterioro clínico *grave* cuando el valor Delta-SOFA es mayor o igual a cuatro puntos, es decir, cuando durante el ingreso en urgencias los pacientes incrementen su puntuación de la escala SOFA en al menos cuatro puntos.

## 8. MÉTODO ESTADÍSTICO.

### 8.1. Cálculo del tamaño muestral.

A la hora de estimar el tamaño muestral del estudio se presentó el problema de no existir estudios en el ámbito de investigación que queremos

---

realizar, por tanto, es difícil saber la incidencia exacta de retraso en el ingreso en UCI de los pacientes que proceden del SUH en el entorno español. El estudio de Vidal Tejedor <sup>111</sup> podría ser el más representativo de nuestro medio, y en él se estimaba que la tasa de retraso en el ingreso en UCI era del 22,5%. Conociendo esta cifra y aceptando un riesgo de cometer un error tipo  $\alpha$  de 0,05 y un nivel de confianza del 95%, podremos calcular el tamaño muestral necesario para nuestro estudio aplicando la fórmula de la figura 2:

**Figura 2.** Fórmula para calcular tamaño muestral.

$$n = \frac{z_{\alpha}^2 \times p \times q}{d^2}$$

Dónde:

$n$  = tamaño de la muestra.

$z$  = nivel de confianza.

$p$  = variabilidad positiva.

$q$  = es la variabilidad negativa.

$d$  = precisión o error

El tamaño muestral calculado fue de al menos 268 pacientes, que fueron seleccionados de manera consecutiva.

## 8.2. Estudio descriptivo.

Se realizó el estudio descriptivo de la cohorte global de pacientes, de las características basales, de su ingreso en el SUH, en la UCI y hospitalario. Los resultados de las variables cuantitativas se presentan como media y desviación

---

típica o mediana e intervalo intercuatílico. Y las cualitativas como frecuencia absoluta o porcentaje. Para todos los parámetros estimados se estableció un intervalo de confianza del 95%. Las pruebas estadísticas se efectuaron para dos colas y se utilizó un nivel de significación del 5%.

### 8.3. Estudio analítico.

La asociación entre las variables cualitativas se analizó con tablas de contingencia y utilizando el test Chi cuadrado para ellas o la el test exacto de Fisher, que es su equivalente no paramétrico, si no cumplían los criterios de utilización del test Chi cuadrado. En las variables cuantitativas, para analizar las diferencias entre los dos grupos definidos, se empleó el test T-Student para muestras independientes si la distribución de la variable asumía normalidad, y en caso contrario el test no paramétrico U de Mann Whitney.

Se utilizó el coeficiente de correlación de los Rangos de Spearman (Rho de Spearman) para medir el grado de asociación lineal entre dos variables cuantitativas, que es el más recomendable cuando los datos pueden presentar valores extremos o en distribuciones no normales. El rango de este coeficiente se extiende entre -1 y 1. Un coeficiente próximo a + 1 indica una correlación fuerte y positiva, valores próximos a – 1 indican una correlación fuerte y negativa y valores

---

próximos a cero indican que no hay correlación lineal, aunque puede que exista otro tipo de correlación, pero no lineal.

8.3.1. *Análisis del Deterioro Clínico antes de ingresar en la UCI.* Para su estudio los pacientes se dividieron en dos grupos: *Sin Deterioro* clínico (Delta SOFA  $\leq 0$  puntos) y *Con deterioro* (Delta-SOFA  $\geq 1$  punto). Se compararon ambos grupos para estudiar la relación existente entre el Deterioro Clínico con las características basales de los pacientes, el tipo de enfermedad, el tiempo de estancia en el SUH, la infraestructura sanitaria y con la evolución clínica y pronóstico de los pacientes graves.

Se realizó también un estudio del Deterioro Clínico *grave*. Para ello se realizó una segunda división de los pacientes en: *Deterioro grave* (cuando el Delta SOFA  $\geq 4$  puntos) o *Sin deterioro grave* (cuando el Delta-SOFA  $< 4$  puntos). Se compararon ambos grupos para analizar qué factores relacionados con las características del paciente, la enfermedad, al tiempo de ingreso en el SUH e infraestructura sanitaria se asociaban a ese empeoramiento severo.

8.3.2. *Análisis del tiempo de estancia en el SUH.* Hemos estudiado que tipo de asociación existe entre la prolongación del tiempo de estancia en el



---

Servicio de Urgencias y las características basales de los pacientes, el tipo de enfermedad y su nivel de gravedad, la infraestructura sanitaria y la evolución clínica y el pronóstico de los pacientes graves.

8.3.3. *Estudio multivariante*: se construyó un modelo predictivo para detectar los factores asociados al deterioro clínico y al deterioro clínico grave de los pacientes. Para ello se creó un modelo de regresión multivariante mediante regresión logística binaria, con el método *forward conditional*, introduciendo como variable dependiente el deterioro clínico o deterioro clínico grave, y como variables independientes las que obtuvieron significación estadística en el análisis bivariante y podían tener una implicación clínicamente plausible. Los resultados del modelo multivariable se presentan ajustados y en forma de *odds ratio* (intervalo de confianza [IC] del 95%).

---

---

---

*“Yo creo bastante en la suerte. Y he constatado que, cuanto más duro trabajo, más suerte tengo”.*

Thosmas Jefferson

## **RESULTADOS**

---

---

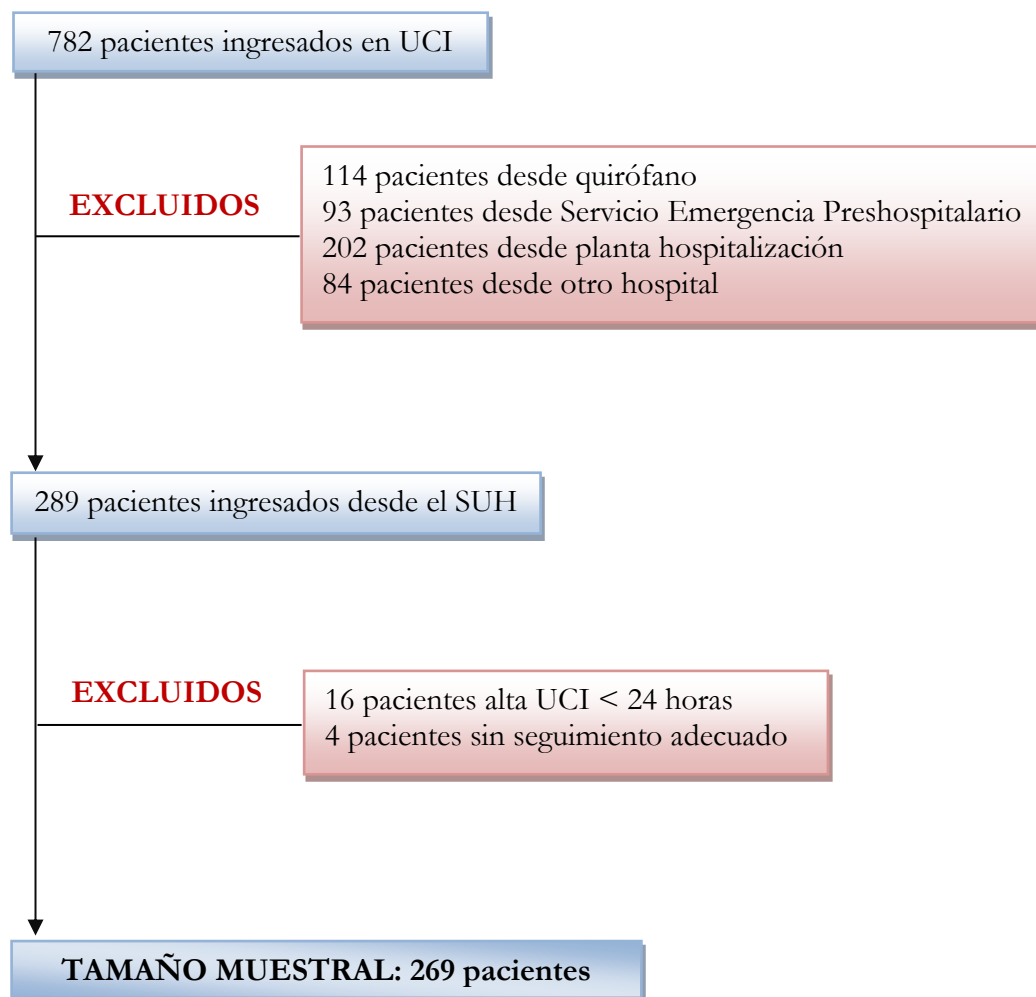
## RESULTADOS.

Durante los 18 meses de estudio 217.180 pacientes consultaron en el SUH, de ellos, 139.563 pacientes lo hicieron por urgencias médicas. Un total de 23.243 pacientes ingresaron en el hospital, de los cuales apenas 289 pacientes (1,3% del total de ingresos) lo hicieron en la UCI Polivalente. Durante este mismo periodo 782 pacientes ingresaron en la UCI, y la figura 3 resume la procedencia de todos los ingresos: 289 pacientes (36,9%) ingresaron desde el SUH, 202 pacientes (25,8%) desde planta de hospitalización, 114 pacientes (14,6%) procedían de quirófano, 93 pacientes (11,9%) fueron trasladados directamente a la UCI por los Servicios de Emergencia Prehospitalarios y 84 pacientes (10,7%) habían sido trasladados desde la UCI de otro centro hospitalario.

Del total de los 289 pacientes que ingresaron desde urgencias, se excluyeron 16 pacientes que fueron dados de alta de la UCI en menos de 24 horas y 4 pacientes de los que no se disponían de la totalidad de los datos necesarios en el seguimiento. Por tanto, 269 pacientes, o el 34,4% del total de los pacientes ingresados en la UCI polivalente en los 18 meses de seguimiento, fueron los incluidos en este estudio.

---

**Figura 3.** Diagrama de flujo de la selección de pacientes.



UCI: unidad de cuidados intensivos. SUH: servicio de urgencias hospitalario.

---

## **ESTUDIO DESCRIPTIVO.**

### **1. DATOS BASALES DE LOS PACIENTES.**

1.1. Edad y sexo: 158 pacientes (58,7%) fueron varones y 111 mujeres (41,3%). La edad media fue de  $52,9 \pm 16,7$  años, y la mediana de 54 años (IIC: 42,5 - 65,5).

1.2. Antecedentes personales: 56 pacientes (20,8%) no presentaron ningún antecedente previo a este ingreso hospitalario. La comorbilidad de los 213 pacientes (79,2%) restantes se describe a continuación y se resume en las figuras 4 y 5.

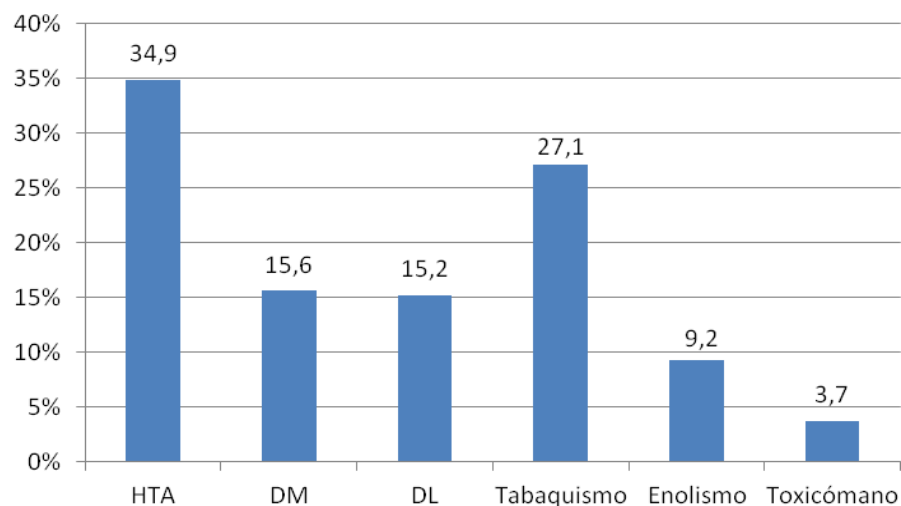
1.2.1. *Hábitos tóxicos*: 73 pacientes (27,1%) presentaban hábito tabáquico activo, 25 pacientes eran bebedores importantes habituales (9,3%) y 10 pacientes (3,7%) reconocían consumir algún tipo de droga de forma habitual.

1.2.2. *Factores de Riesgo Cardiovascular*: 94 pacientes (34,9%) eran hipertensos, 42 pacientes (15,6%) padecían diabetes mellitus (la tipo 2 era más frecuente y suponía el 76,2% de los casos de diabetes) y 41 pacientes (15,2%) eran dislipémicos.



---

**Figura 4.** Factores de riesgo cardiovascular y hábitos tóxicos de los pacientes ingresados en UCI.



Resultados en porcentaje. HTA: hipertensión arterial. DM: diabetes mellitus. DL: dislipemia.

### 1.2.3. *Patología crónica* (figura 3): se distribuye en las siguientes categorías:

1.2.3.1. Enfermedad cardíaca: 104 pacientes (38,7%) presentaban algún antecedente cardiológico. Un total de 94 pacientes (34,9%) eran hipertensos, 16 pacientes (5,9%) tenían antecedente de cardiopatía isquémica, 11 pacientes (4,1%) presentaban arritmias, 10 pacientes (3,7%) padecían ICC y 13 (4,8%) tenían otros antecedentes.

1.2.3.2. Enfermedad respiratoria: 58 pacientes (21,6%) tenían antecedentes respiratorios. 27 casos (10%) presentaban EPOC al menos moderado, 16 pacientes (5,9%) ASMA, 14 pacientes

---

(5,2%) padecían SAOS y 9 pacientes (3,3%) tenían otro antecedente respiratorio.

1.2.3.3. Hepatopatía crónica: se recogió en 39 pacientes (14,5%), y 23 casos (8,6%) eran cirróticos.

1.2.3.4. Insuficiencia renal crónica grave: se recogió en 16 pacientes (5,9%), de los cuáles 5 casos (1,9% respecto a la población global o el 31,3% respecto a los pacientes nefrópatas) estaban en tratamiento con diálisis crónica.

1.2.3.5. Enfermedades del SNC: se recogieron en 13 pacientes (4,8%). Las más relevantes se presentaron en 6 pacientes (2,2%) con infartos cerebrales y otros 5 casos (1,9%) con epilepsia.

1.2.3.6. Enfermedad tiroidea: en 12 pacientes (4,5%).

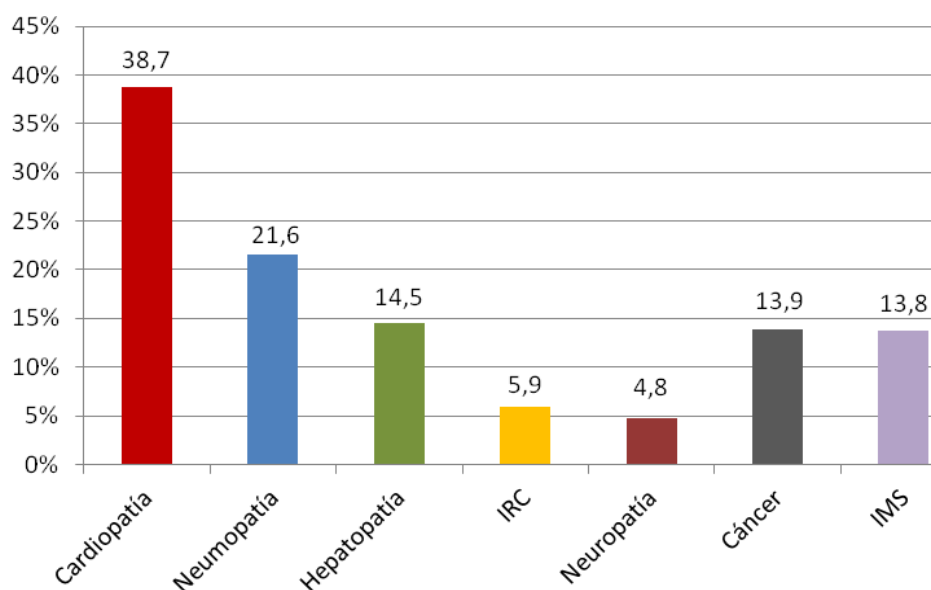
1.2.4. *Enfermedad oncológica*: un total de 36 pacientes (13,9%) presentan algún tipo de neoplasia; 15 pacientes (5,6%) ya estaban curados y los 21 casos restantes (7,8%) tenían un proceso activo de reciente diagnóstico, recidivante o en tratamiento actual con quimioterapia o radioterapia.

1.2.5. *Inmunosupresión*: 37 pacientes (13,8%) presentaron algún tipo de inmunosupresión. De ellos, en 16 casos (5,9%) fue secundaria a tratamiento farmacológico, en 7 casos (2,6%) se debía a infección

---

por VIH y 21 pacientes (7,8%) estaban inmunosuprimidos por un cáncer activo.

**Figura 5.** Resumen de la comorbilidad de los pacientes ingresados en UCI.



Resultados en porcentaje. IRC: insuficiencia renal crónica. IMS: inmunosupresión.

1.3. Situación basal: 234 pacientes (87%) vivían sin limitaciones para las actividades básicas de la vida diaria, 30 pacientes (11,1%) tenían al menos una limitación leve, 4 pacientes (1,5%) una limitación moderada y sólo 1 paciente era totalmente dependiente.

---

## 2. DATOS DE LOS PACIENTES EN EL INGRESO EN EL SUH.

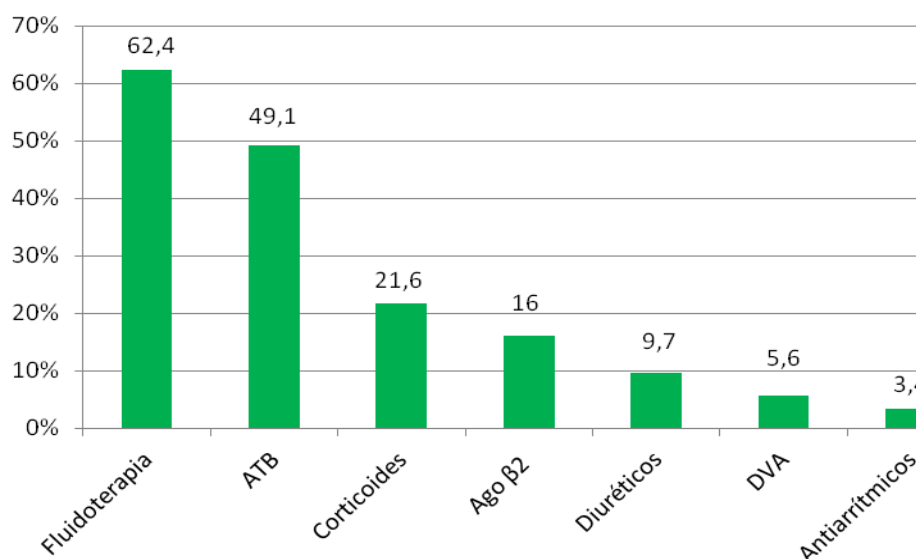
2.1. Estancia en el SUH: la estancia media global de nuestros pacientes en el SUH fue de  $460 \pm 492$  minutos. La mediana de tiempo fue 277 minutos (IIC: 129 – 622).

2.2. Atención prehospitalaria: 55 pacientes (20,5%) fueron atendidos antes de llegar a urgencias por los Servicios de Emergencia Extrahospitalarios.

2.3. Escala de disfunción en el SUH (figura 8): al ingreso en urgencias, el SOFA medio fue del  $3 \pm 2,3$  y la mediana de 2 (IIC: 1 – 4,5).

2.4. Recursos consumidos en el SUH (figura 6): los principales tratamientos administrados fueron fluidoterapia en 168 pacientes (62,4%), que recibieron una media de  $1946,4 \pm 1555,6$  ml. Un total de 132 pacientes (49,1%) recibieron tratamiento antibiótico, con una media de tiempo en su administración de  $209,6 \pm 197$  minutos desde su llegada al hospital, o una mediana de 140 minutos (IIC: 88 – 265). En cuanto al resto de fármacos: 58 pacientes (21,6%) recibieron corticoides, 43 pacientes (16%) tratamiento con agonistas  $\beta_2$  adrenérgicos, 26 pacientes (9,7%) diuréticos, 15 pacientes (5,6%) soporte con fármacos vasoactivos y 9 pacientes (3,4%) recibieron fármacos antiarrítmicos.

**Figura 6.** Recursos consumidos por los pacientes en el SUH.



Resultados en porcentaje. ATB: antibiótico. Ago β<sub>2</sub>: agonista β<sub>2</sub> adrenérgico. DVA: drogas vasoactivas.

2.5. Variables analíticas y constantes físicas en el SUH: se recogen en la tabla

2 como media y desviación típica y mediana e intervalo intercuartílico.

**Tabla 2.** Constantes físicas y resultados analíticos al ingreso en el SUH.

VARIABLE	SUH		UCI	
	Media ± SD	Mediana (IIC)	Media ± SD	Mediana (IIC)
TAS (mm Hg)	112,3 ± 35,2	108 (84 – 130)	109,5 ± 33,9	100 (90 – 115)
TAM (mm Hg)	81,7 ± 24,5	80 (61 – 101)	78,6 ± 23,7	73 (62 – 87,5)
FC (lpm)	105,3 ± 26,9	108 (85 – 125)	102,3 ± 28,7	109 (80 – 120)
CGS (puntos)	14 ± 2	15 (14 – 15)	13 ± 3	14 (13 – 15)

Tª (°C)	37,2 ± 1,3	37 (36,2- 38,1)	37,5 ± 1,7	37,6 (37 – 38)
Lactato (mmol/l)	3,6 ± 3,5	2,3 (1,3 – 4,5)	3,1 ± 3,7	1,9 (1,2 – 3,6)
pH	7,32 ± 0,15	7,36 (7,27 – 7,4)	7,30 ± 0,13	7,32 (7,24 – 7,4)
Exceso bases (mmol/l)	-4,6 ± 8,8	-2,6 (-8,3 - 0,7)	-4,6 ± 7,8	-3,2 (-8,4 - 0,1)
pCO <sub>2</sub> (mmHg)	38,5 ± 15,4	37 (29 – 44)	43,7 ± 15,1	42 (35 – 49,5)
paFiO <sub>2</sub>	347 ± 127	328 (271 – 424)	237 ± 129	220 (127 – 306)
Creatinina (mg/dl)	1,5 ± 1,4	1 (0,7 – 1,7)	1,3 ± 1,3	0,9 (0,6 – 1,5)
Sodio (mEq/l)	136 ± 6	137 (133 – 140)	138 ± 6	139 (136 – 141)
Potasio (mEq/l)	4,2 ± 1	4,1(6,6 – 4,6)	3,9 ± 0,8	3,8 (3,3 – 4,3)
Bil (mg/dl)	1,4 ± 3	0,7 (0,4 – 1,2)	1,3 ± 2,6	0,7 (0,4 – 1,2)
Leucocitos (1000 x µL)	12771,7 ± 7925,4	10800 (7500 – 16400)	13445 ± 11846,9	11200 (7350 – 16900)
Hematocrito (%)	38,8 ± 8,6	40,3 (34 – 44,9)	34,5 ± 7,5	34,9 (28,9 – 40)
Plaquetas (1000 x µL)	209696,2 ± 113443,8	197000 (138250 - 255250)	162766 ± 87243,8	158000 (93000 – 210000)
AP (%)	80,6 ± 27,3	86 (62 – 100)	72,3 ± 25,1	72 (53,5 – 92)
PCRe (mg/dl)	12,7 ± 14,8	5,6 (0,8 - 24,5)	ND	ND
PCT (ng/ml)	ND	ND	22,5 ± 56,6	5,3 (0,6 - 22,3)

Los resultados de las variables se expresan como media y desviación estándar (SD) y como mediana e intervalo intercuartílico (IIC). SUH: servicio urgencias hospitalario. UCI: unidad de cuidados intensivos. TAS: tensión arterial sistólica. TAM: tensión arterial media. mmHg: milímetros de mercurio. FC: frecuencia cardíaca. Lpm: latidos por minuto. CGS: escala de coma de Glasgow. Tª: temperatura. °C: grados Celsius. mmol/l: milimol por litro. pCO<sub>2</sub>: presión arterial de dióxido de carbono. PaFiO<sub>2</sub>: relación entre presión arterial de oxígeno y la fracción inspirada de O<sub>2</sub>. mg/dl: miligramos por decilitro. mEq/l: miliequivalentes por litro. Bil: bilirrubina. µL: microlitro. AP: actividad de protrombina. PCRe: proteína C reactiva. PCT: procalcitonina. ng/ml: nanogramo por mililitro.

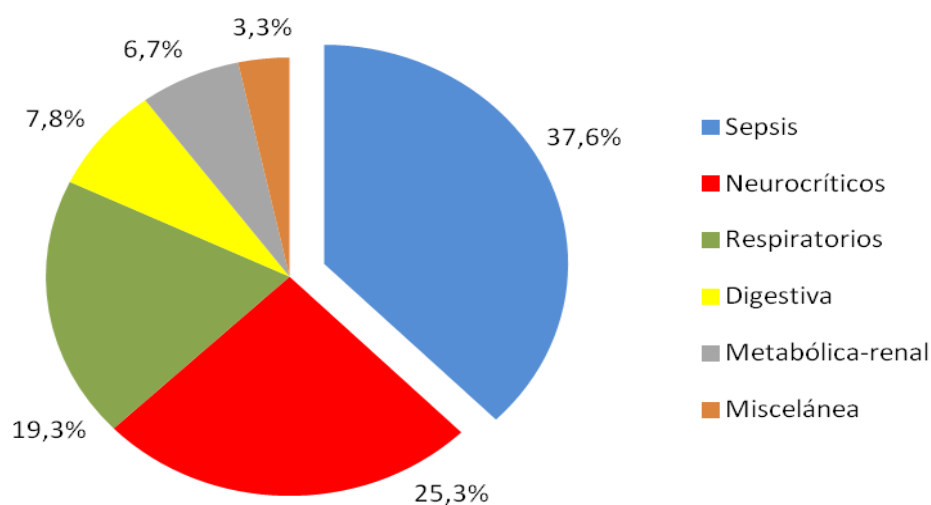
---

### 3. DATOS DE LOS PACIENTES EN EL INGRESO EN LA UCI.

3.1. Tipo de día y turno de ingreso en UCI: 178 pacientes (66,2%) ingresaron en UCI en día laborable y 91 pacientes (33,8%) en fin de semana o festivo. En cuanto al turno de ingreso, 92 pacientes (34,2%) ingresaron en el turno de mañana, 103 pacientes (38,3%) en el turno de tarde y 74 pacientes (27,5%) en el turno de noche.

3.2. Motivos de ingreso en UCI (figura 7): los hemos agrupado de forma general en: sepsis en 101 pacientes (37,6%), patología neurocrítica en 68 pacientes (25,3%), patología respiratoria en 52 pacientes (19,3%), patología digestiva en 21 casos (7,8%), patología metabólica-renal en 18 ocasiones (6,7%) y otras causas en 9 casos (3,3%).

**Figura 7.** Resumen de la patología de ingreso en la UCI polivalente.



---

3.2.1.*Sepsis*: el origen más habitual fue el respiratoria en 37 casos (36,6%), seguido del urológico en 21 pacientes (20,8%), abdominal en 20 pacientes (19,8%), biliar en 7 casos (6,9%), del sistema nervioso central en 5 pacientes (4,9%), de partes blandas en 3 casos (3%) y de foco no aclarado en 8 pacientes (7,9%).

3.2.2.*Patología neurocrítica*: lo más común fue la hemorragia intracraneal en 32 casos (11,9%), la encefalopatía toxico-metabólica en 23 ocasiones (8,5%), ICTUS en 5 pacientes (1,8%) y enfermedades neuromusculares en 4 casos (1,5%).

3.2.3.*Patología respiratoria*: lo más frecuente fue la reagudización de la patología obstructiva pulmonar tanto EPOC como ASMA en 21 casos (7,8%), el tromboembolismo pulmonar en 12 ocasiones (4,5%) y 10 pacientes (3,7%) con hemoptisis.

3.2.4.*Patología digestiva*: la hemorragia digestiva fue motivo de ingreso en 14 pacientes (5,2%) y la pancreatitis aguda en 7 casos (2,6%).

3.2.5.*Patología metabólica-renal*: la cetoacidosis diabética causó el ingreso de 12 pacientes (4,5%), y otros 6 pacientes (2,3%) ingresaron por otras causas metabólicas.

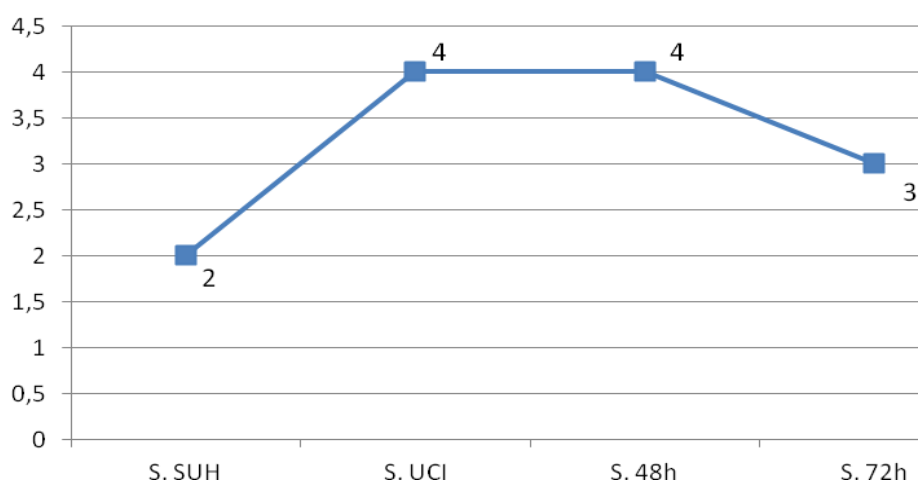


---

3.3. Escalas de gravedad y disfunción en la UCI: en las primeras 24 horas de ingreso en la UCI el APACHE II medio fue de  $15,6 \pm 7,4$  puntos o mediana de 15 puntos (IIC: 10 - 21), con una mortalidad predicha media del  $25\% \pm 20\%$  ajustado según patología de ingreso, la mediana de mortalidad fue de 19% (IIC: 10 -21).

3.3.1.El SOFA medio al ingreso en UCI fue  $4,95 \pm 3,3$  puntos, o una mediana de 4 puntos (IIC: 2 – 7). La evolución del SOFA fue de  $5,1 \pm 4,4$  puntos o mediana de 4 puntos (IIC: 2 – 7) a las 48 horas y de  $4,8 \pm 4,6$  puntos o mediana de 3 puntos (IIC: 1 – 6) al tercer día de ingreso en UCI, se resume en la figura 8.

**Figura 8.** Evolución del SOFA durante 72 horas de ingreso hospitalario.



Resultados se expresan en mediana. S. SUH: SOFA a la llegada al SUH. S. UCI: SOFA al ingreso en la UCI. S. 48h: SOFA a las 48 horas de ingreso en UCI. S. 72h: SOFA a las 72 horas de ingreso en UCI.

---

3.4. Variables analíticas y constantes al ingreso en UCI: se resumen como media y desviación estándar y mediana e intervalo intercuartílico en la tabla 2.

3.5. Recursos consumidos en la UCI (figura 9): recogemos en este apartado tanto las técnicas realizadas como el tratamiento médico recibido en UCI.

3.5.1. *Soporte ventilatorio:* de los 269 pacientes estudiados 168 pacientes (62,5%) recibieron algún tipo de ventilación mecánica, de los cuales, 141 pacientes fueron conectados a VMI (el 52,4% sobre el total de pacientes o el 83,9% sobre el total de pacientes que recibieron algún tipo de ventilación), en 50 pacientes (18,6%) se utilizó la VMNI y en 23 casos (8,6%) se emplearon ambos tipos de VM.

3.5.1.1. VMI: el tiempo medio de ventilación fue de  $8,7 \pm 12,2$  días o una mediana de tiempo de 5 días (IIC: 2 – 10). El tiempo medio de intubación orotraqueal (IOT) fue de  $9,3 \pm 13,5$  días. Sólo 5 pacientes fueron reintubados (3,5% respecto al total de pacientes intubados).

3.5.1.2. VMNI: se ventiló un tiempo medio de  $2,2 \pm 1,7$  días.

---

3.5.1.3. Traqueostomía se realizó en 23 pacientes (el 8,6% respecto al total de pacientes, y el 16,3% respecto a los 141 pacientes que recibieron VMI). El tiempo transcurrido desde la IOT hasta la realización de la traqueostomía fue de  $13,6 \pm 7,6$  días.

3.5.2. *Soporte hemodinámico*: en 129 casos (48%) se monitorizó la TA de forma invasiva. La monitorización hemodinámica avanzada se realizó en 36 pacientes (13,4%), en 14 de ellos (38,9% del total de monitorizados) con catéter Swan-Ganz y en los otros 22 (61,1%) con el sistema PICCO. Un total de 126 pacientes (46,8%) fueron tratados con fármacos vasoactivos.

3.5.3. *Catéter venoso central (CVC)*: 162 pacientes (60,2%) portaron un CVC durante su estancia en UCI.

3.5.4. *Técnicas continuas de reemplazo renal (TCRR)*: las precisaron un total de 43 pacientes (16%) como medida de soporte en el tratamiento del fracaso renal agudo.

3.5.5. *Sedoanalgesia y relajación neuromuscular*: 102 pacientes (37,9%) recibieron algún tipo de sedoanalgesia en perfusión durante al menos 24 horas. Sólo 37 pacientes recibieron relajación neuromuscular en perfusión,

---

lo que supone el 13,7% del total de la muestra, o el 33,3% del total de pacientes tratados con VMI.

3.5.6. *Antibioterapia:* 224 pacientes (83,3%) recibieron tratamiento antibiótico, en 153 casos (68,3%) con finalidad terapéutica y en el resto, 71 casos (31,7%), como profilaxis.

3.5.7. *Transfusión de hemoderivados:* 80 pacientes (29,7%) precisaron de transfusión de hemoderivado.

3.5.8. *Neuromonitorización:* 7 pacientes (2,6%) precisaron la colocación de un dispositivo de monitorización de la PIC intraparenquimatoso o intraventricular.

3.5.9. *Soporte nutricional:* 166 pacientes (61,7%) recibieron nutrición artificial durante su estancia en UCI. En 114 casos (42,4%) se empleó nutrición enteral (NE), en 99 casos (36,8%) nutrición parenteral (NP), y en 47 pacientes (17,5%) se emplearon ambos tipos de nutrición.

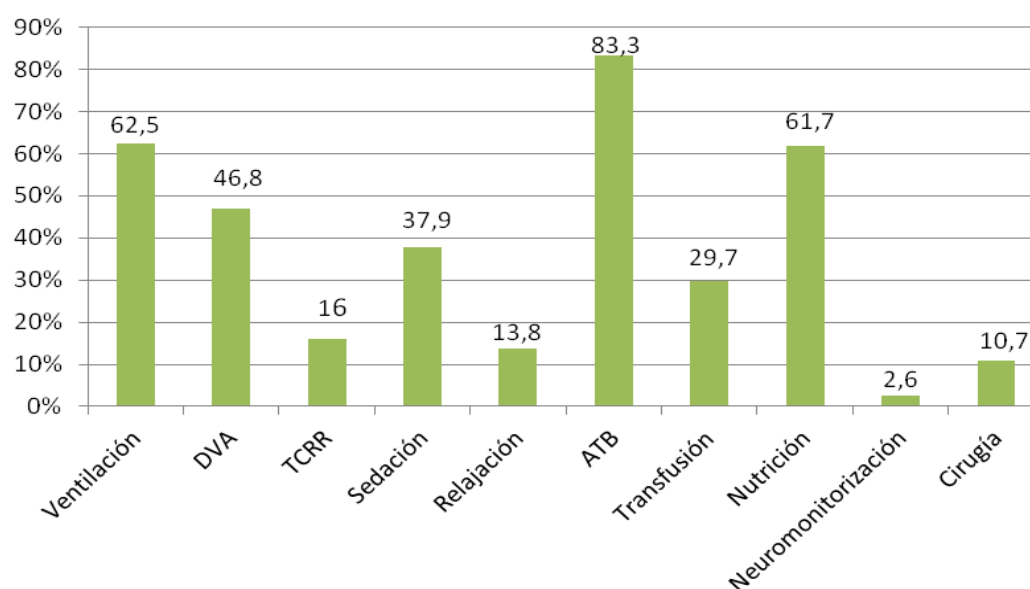
3.5.10. *Rehabilitación en UCI:* un total de 23 pacientes (8,6%) recibieron tratamiento rehabilitador durante su estancia en UCI. La totalidad de

---

los pacientes presentaban patología neurológica de inicio o complicaciones neurológicas durante el ingreso como la polineuropatía o alguna complicación respiratoria.

3.5.11. *Cirugía urgente*: 29 pacientes (10,8%) fueron intervenidos durante su ingreso en UCI. La cirugía urgente más frecuente fue la neurocirugía en el 41,4% de las ocasiones, seguida de la cirugía digestiva en el 34,5%, cirugía torácica en el 13,8% y cirugía de partes blandas en el 10,3% de las intervenciones.

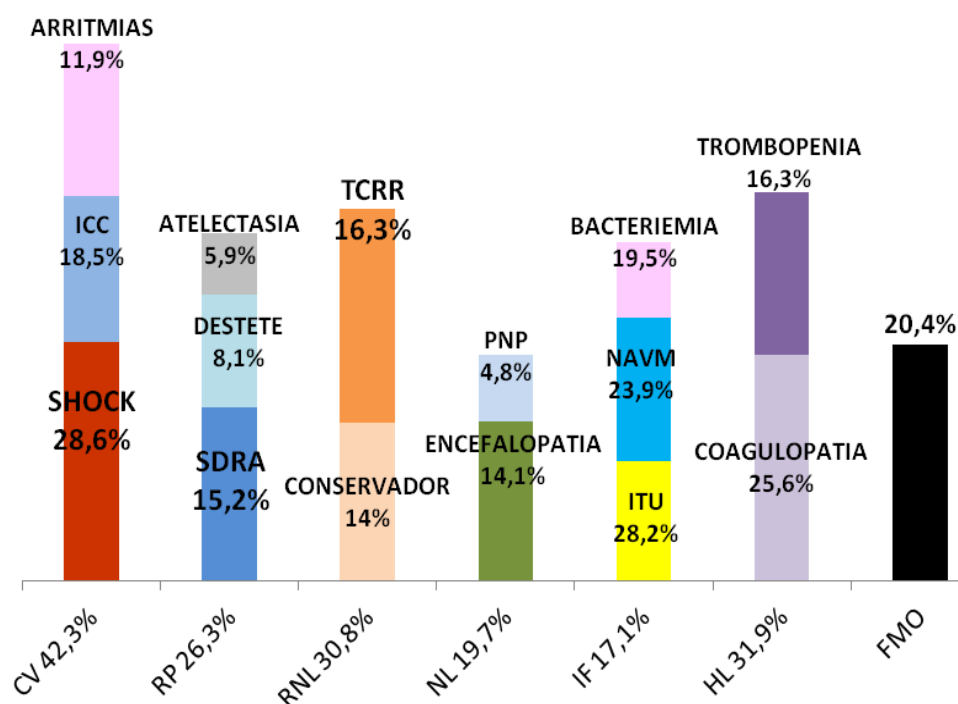
**Figura 9.** Recursos consumidos por los pacientes en UCI.



Resultados en porcentaje. DVA: drogas vasoactivas. TCRR: técnica continuas de reemplazo renal. ATB: antibiótico.

**3.6. Complicaciones en la UCI:** un total de 96 pacientes (35,7%) no presentaron ninguna complicación durante su ingreso en UCI. El 64,3% de pacientes que sí las presentaron se analizarán a continuación y se resumen en la figura 10. De forma global, las complicaciones más frecuentes fueron las respiratorias y las cardiovasculares.

**Figura 10.** Complicaciones graves desarrolladas en la UCI.



CV: cardiovasculares. RP: respiratorias. RNL: renales. NL: neurológicas. IF: infecciosas. HL: hematológicas. FMO: fracaso multiorgánico. ICC: insuficiencia cardíaca congestiva. SDRA: síndrome de distress respiratorio del adulto. TCRR: técnica continua de reemplazo renal. PNP: polineuropatía. NAVM: neumonía asociada a ventilación mecánica. ITU: infección del trato urinario.

**3.6.1. Complicaciones cardiovasculares:** las padecieron 114 pacientes (42,3%). La más habitual fue el shock en 77 pacientes (28,6%), seguido de la

---

insuficiencia cardíaca congestiva en 50 casos (18,5%), arritmias cardíacas en 32 pacientes (11,9%) y el síndrome coronario agudo en 5 pacientes (1,9%).

3.6.2.*Complicaciones respiratorias:* se recogen en 71 pacientes (26,3%). Lo más habitual fue el SDRA en 41 casos (15,2% respecto al total y 57,7% respecto a las complicaciones respiratorias), retirada prolongada de la VM en 22 casos (8,1%), atelectasia que requieren de intervención terapéutica en 16 pacientes (5,9%) y neumotórax en 8 casos (3%).

3.6.3.*Complicaciones renales:* 83 pacientes (30,8%) presentaron fracaso renal agudo durante su ingreso en UCI. En 39 casos (14%) el manejo fue conservador y el resto, 44 casos (el 53% respecto al total de fracasos renales o 16,3% en relación con la muestra global) requirió de manejo con TCRR.

3.6.4.*Complicaciones neurológicas:* se presentaron en 53 pacientes (19,7%). Lo más frecuente fue el desarrollo de algún grado de encefalopatía en 38 casos (14,1%), polineuropatía del paciente crítico en 13 casos (4,8%), y crisis convulsivas en 5 casos (1,9%).

---

3.6.5. *Complicaciones infecciosas*: 46 pacientes (17,1%) desarrollaron algún tipo de infección nosocomial en UCI. El 28,2% de los pacientes tuvieron infección del tracto urinario, el 23,9% neumonía asociada a ventilación mecánica y el 19,5% bacteriemia.

3.6.6. *Complicaciones hematológicas*: las presentaron 86 pacientes (31,9%), siendo las más frecuentes la coagulopatía en 69 casos (25,6%) y la trombopenia en 44 pacientes (16,3%).

3.6.7. *Fracaso multiorgánico*: presente en 55 pacientes (20,4%).

3.7. Estancia en la UCI: la estancia media de nuestros pacientes en el UCI fue de  $7,9 \pm 10,5$  días o una mediana fue de 4 días (IIC: 3 - 9).

3.8. Evolución en la UCI: un total de 236 pacientes (87,7%) fueron dados de alta de la UCI. En 230 casos (87,7%) el alta fue a una planta de hospitalización convencional y el resto a unidades de cuidados intermedios. Un total de 33 pacientes (12,3%) fallecieron en la UCI, en 19 casos (el 57,6% de los fallecidos) se aplicó la limitación del tratamiento de soporte vital (LTSV).



---

#### 4. INGRESO HOSPITALARIO DE LOS PACIENTES.

4.1. Estancia hospitalaria global: fue una media de  $22,3 \pm 23,7$  días o mediana de 15 días (IIC: 9 – 26).

4.2. Reingreso en UCI: 9 pacientes (3,3%) fueron reingresados en UCI, con una media de  $15,1 \pm 22,2$  días desde su alta a planta.

4.3. Evolución Hospitalaria: 229 pacientes (85,1%) fueron dados de alta hospitalaria. Esta alta se realizó en 218 ocasiones (81%) al domicilio, en 10 ocasiones (3,7%) a un centro de crónicos y sólo un paciente fue derivado a otro hospital. Un total de 7 pacientes fallecieron durante su estancia en planta, lo que unido a los pacientes que fallecieron en la UCI suponen 40 fallecidos, o una mortalidad hospitalaria del 14,9 % de nuestra muestra.

---

## **ESTUDIO ANALÍTICO.**

### **1. DETERIORO CLÍNICO PREVIO AL INGRESO EN UCI.**

Un total de 195 pacientes (72,5%) de los que ingresaron en la UCI incrementaron en algún punto su score SOFA inicial durante su estancia en el SUH, siendo éste el grupo de pacientes que ha sufrido un deterioro clínico previo al ingreso en UCI. Los 74 pacientes (27,5%) restantes no tuvieron deterioro clínico o incluso mejoraron durante su ingreso en el SUH.

- 1.1. Datos basales de los pacientes con y sin deterioro clínico (tabla 3). No encontramos diferencias respecto al sexo en relación al deterioro clínico, aunque en ambos grupos el porcentaje de varones fue mayor (el 61% en el grupo que se deterioró, y el 52% en el grupo que no lo hizo). Los pacientes que se deterioraron eran significativamente más mayores ( $55,6 \pm 16$  años frente a  $45,7 \pm 16,4$  años,  $p = 0,000$ ) y tenían más comorbilidad, como refleja la tabla 3 y la figura 11. Así, tenían más arritmias en tratamiento (5,6% frente a 0%,  $p = 0,037$ ), EPOC al menos moderado (12,3% frente a 4%,  $p = 0,044$ ) y más cáncer activo aunque esto en el límite de la significación (9,7% frente a 2,7%,  $p = 0,055$ ). Sin embargo, esta mayor comorbilidad no afectó a la situación basal, que fue igual de buena en ambos grupos.

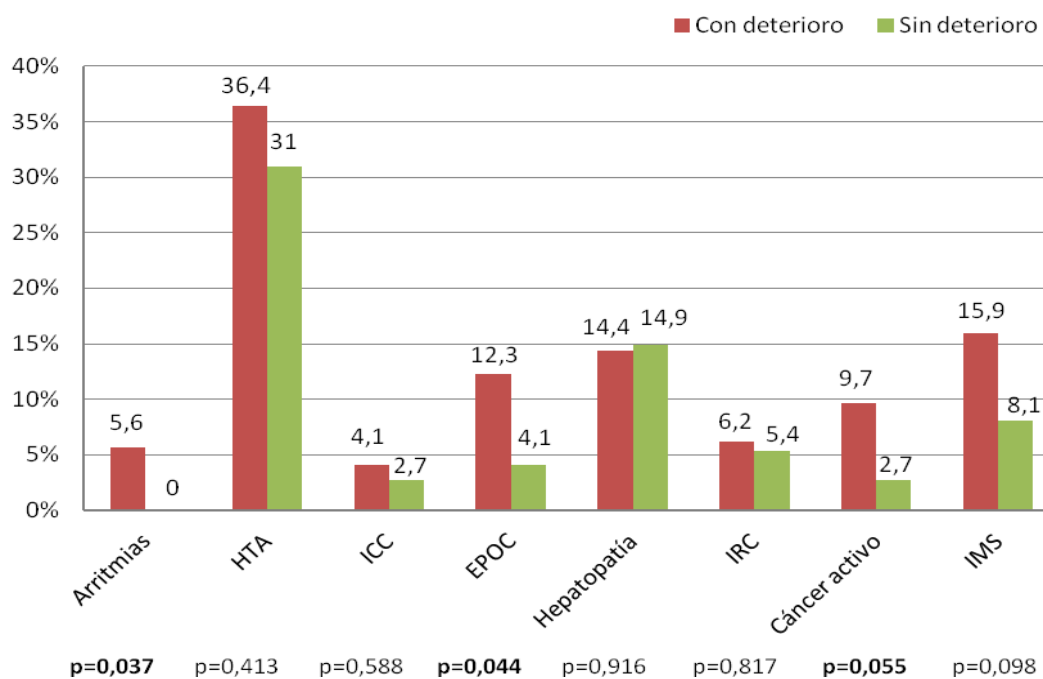
**Tabla 3.** Datos basales de los pacientes con y sin deterioro clínico.

<b>VARIABLE</b>	<b>Con deterioro</b> % (n° pacientes)	<b>Sin deterioro</b> % (n° pacientes)	<b>Valor de p</b>
Varones	61 (119)	52,7 (39)	0,216
Mujeres	39 (76)	47,3 (35)	
Edad (años)	55,6 ± 16	45,7 ± 16,4	<b>0,000</b>
SB sin limitación	84,6 (165)	93,2 (69)	0,275
Leve/moderada	14,9 (29)	6,8 (5)	
HTA	36,4 (71)	31 (23)	0,413
Dislipemia	13,8 (27)	18,9 (14)	0,301
Fumador	27,2 (53)	27 (20)	0,980
DM	13,3 (26)	21,6 (16)	0,094
DM tipo I	0,5 (1)	12,2 (9)	
Bebedor importante	8,2 (16)	12,2 (9)	0,318
Politoxicómano	2,6 (5)	6,8 (5)	0,105
Arritmias tratadas	5,6 (11)	0	<b>0,037</b>
Cardiopatía isquémica	5,5 (11)	6,8 (5)	0,730
ICC	4,1 (8)	2,7 (2)	0,588
EPOC ≥ moderado	12,3 (24)	4 (3)	<b>0,044</b>
Asma	5,6 (11)	6,7 (5)	0,730
SAOS	5,1 (10)	5,4 (4)	0,927
Hepatopatía crónica	14,4 (28)	14,9 (11)	0,916
Cirrosis	9,7 (19)	5,4 (4)	
Insuficiencia renal	6,2 (12)	5,4 (4)	0,817
Terminal/diálisis	2 (4)	1,3 (1)	0,704
Epilepsia	1,5 (3)	2,7 (2)	0,528
Ictus	2,6 (5)	1,3 (1)	0,548

Enfermedad tiroides	4,6 (9)	4 (3)	0,842
Cáncer curado	6,2 (12)	4 (3)	0,503
Cáncer activo	9,7 (19)	2,7 (2)	0,055
Inmunosuprimido	15,9 (31)	8,1 (6)	0,098
IMS por fármacos	6,7 (13)	4 (3)	0,418
IMS por VIH	2,6 (5)	2,7 (2)	0,949

Los resultados de las variables se expresan como porcentaje o como media y desviación estándar. SB: situación basal. HTA: hipertensión arterial. DM: diabetes mellitus. ICC: insuficiencia cardíaca. EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica. SAOS: síndrome apnea obstructiva del sueño. IMS: inmunosupresión.

**Figura 11.** Comorbilidad en los pacientes con y sin deterioro clínico.



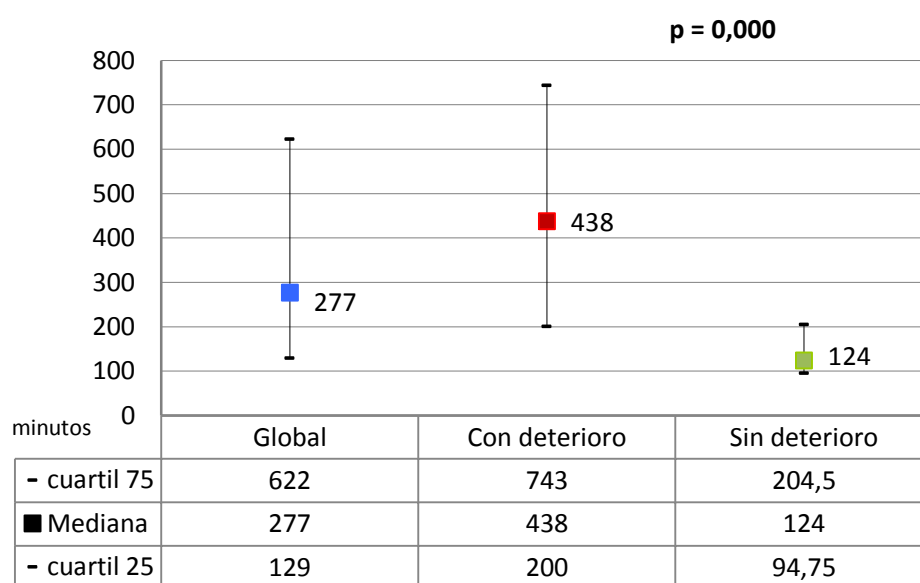
Los resultados se expresan en porcentaje. EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica. HTA: hipertensión arterial. ICC: insuficiencia cardíaca crónica. IRC: insuficiencia renal crónica. IMS: inmunosupresión.

---

## 1.2. Variables en el SUH de los pacientes con y sin deterioro clínico.

1.2.1. *Estancia en el SUH:* los pacientes que se deterioraron tuvieron una estancia más prologada en urgencias que los que no se deterioraron, con una media de estancia  $554 \pm 527$  minutos frente a  $212 \pm 256$  minutos, o una mediana de 438 minutos (IIC: 200 – 743) frente a 124 minutos (IIC: 95 – 205),  $p = 0,000$ .

**Figura 12.** Estancia en el SUH en relación al deterioro clínico.



Resultados se expresan en mediana de minutos. SUH: servicio de urgencias hospitalario.

1.2.2. *Atención por los Servicios de Emergencia prehospitalarios:* no existen diferencias en cuanto a la atención previa recibida en los pacientes con y sin deterioro clínico (19,5% frente a 23%,  $p = 0,527$ ).

1.2.3. *Disfunción orgánica al ingreso en el SUH* (tabla 7): los pacientes que se deterioraron a su llegada al hospital tenían una mayor disfunción, aunque sin diferencia significativa, respecto a los que no lo hicieron, con un SOFA a la llegada al hospital de  $3,2 \pm 2,4$  y  $2,6 \pm 2$  puntos respectivamente, o mediana de 3 y 2 puntos ( $p = 0,142$ ).

1.2.4. *Recursos consumidos en el SUH* (tabla 4): los pacientes que se deterioraron recibieron más tratamiento médico en urgencias respecto a los pacientes que no lo hicieron. Se administró más fluidoterapia ( $1407,7 \pm 1617,1$  ml frente a  $709,5 \pm 1225,5$  ml,  $p = 0,003$ ), más antibióticos aunque sin diferencias en el tiempo de administración (56,4% frente a 29,7%,  $p = 0,000$ ), mayor tratamiento diurético (12,3% frente a 10,8%,  $p = 0,017$ ) y más corticoides (25,6% frente a 10,8%,  $p = 0,008$ ). No hubo diferencias en cuanto al uso de fármacos vasoactivos, antiarrítmicos o tratamiento con  $\beta_2$ -agonistas.

**Tabla 4.** Tratamiento en urgencias en los pacientes con y sin deterioro clínico.

VARIABLE	Con deterioro % (n° pacientes)	Sin deterioro % (n° pacientes)	Valor de p
Fluidoterapia (ml)	$1407,7 \pm 1617,1$	$709,5 \pm 1225,5$	<b>0,003</b>
Fármacos vasoactivos	6,7 (13)	2,7 (2)	0,206
Corticoides	25,6 (50)	10,8 (8)	<b>0,008</b>
$\beta_2$ -agonistas	18,5 (36)	9,5 (7)	0,072
Antiarrítmicos	4,1 (8)	1,3 (1)	0,262

Diuréticos	12,3 (24)	2,7 (2)	<b>0,017</b>
Antibióticos	56,5 (110)	29,7 (22)	<b>0,000</b>
T° primera dosis (min)	225,6 ± 209,3	130,5 ± 83,6	0,057

Los resultados se expresan como porcentaje o media y desviación estándar. ml: mililitros. T°: tiempo. min: minutos.

1.3. Variables en UCI de los pacientes con y sin deterioro clínico. No hubo diferencia en cuanto al tipo de día o turno de ingreso en UCI o en la tasa de reingreso en relación al deterioro clínico, como recoge la tabla 5.

**Tabla 5.** Tipo de ingreso en UCI en pacientes con y sin deterioro clínico.

<b>VARIABLE</b>	<b>Con deterioro % (n° pacientes)</b>	<b>Sin deterioro % (n° pacientes)</b>	<b>Valor de p</b>
Ingreso laborable	65,6 (128)	67,6 (50)	0,766
Fin de semana	34,4 (67)	32,4 (24)	
Turno mañana	30,8 (60)	43,2 (32)	0,136
Turno tarde	39,5 (77)	35,1 (26)	
Turno noche	29,7 (58)	21,6 (16)	
Reingreso	3 (6)	4 (3)	0,691

Los resultados de las variables se expresan como porcentaje.

1.3.1. *Motivo de ingreso en UCI* (tabla 6): los pacientes que se deterioraron ingresaron con más frecuencia por sepsis (46,2% frente a 14,8%, p = 0,000) y patología respiratoria, sobre todo por agudización de EPOC o ASMA (9,7 % frente a 2,7%, p = 0,007). Por el contrario, los pacientes que no se deterioraron ingresaron con más frecuencia por

patología neurológica (35,1% frente al 21,5%,  $p = 0,015$ ), en concreto por hemorragia intracraneal, y por enfermedades toxico-metabólicas (17,6% frente a 2,6%,  $p = 0,001$ ). La figura 13 resume la patología de ingreso en función del deterioro clínico.

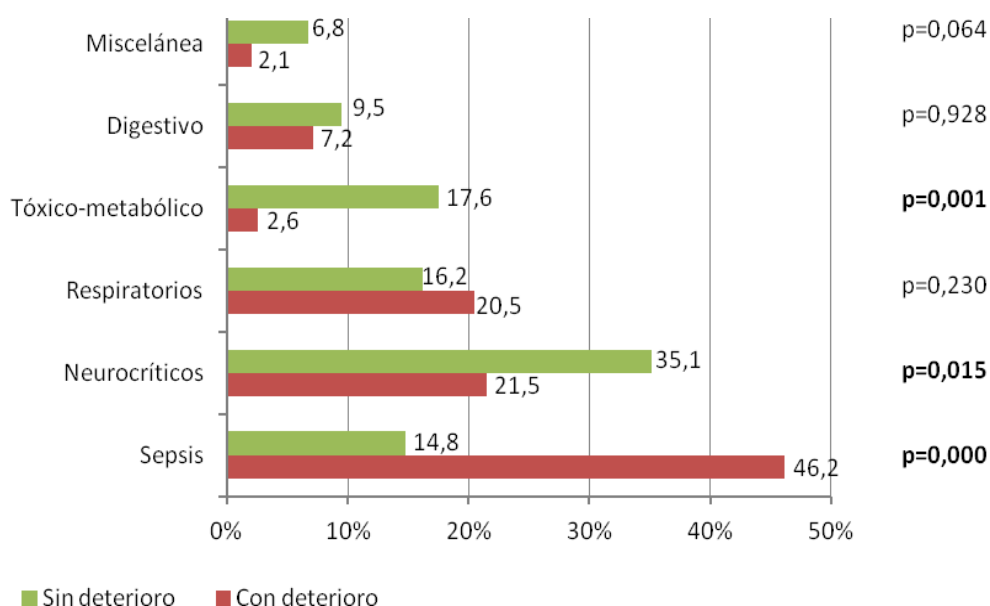
**Tabla 6.** Motivo de ingreso en UCI en pacientes con y sin deterioro.

<b>VARIABLE</b>	<b>Con deterioro % (nº pacientes)</b>	<b>Sin deterioro % (nº pacientes)</b>	<b>Valor de p</b>
Sepsis	46,2 (90)	14,8 (11)	<b>0,000</b>
S. respiratoria	35,6 (32)	45,5 (5)	0,583
S. abdominal	21,1 (19)	9,1 (1)	
S. urológica	20 (18)	27,3 (3)	
S. biliar	7,8 (7)	0	
S. partes blandas	3,3 (3)	0	
S. SNC	5,6 (5)	0	
Otras sepsis	6,7 (6)	18,2 (2)	
Neurocríticos	21,5 (42)	35,1 (26)	<b>0,015</b>
HIC	8,2 (16)	21,6 (16)	0,005
Encefalopatía tóxica	8,7 (17)	8,1 (6)	0,436
Respiratorios	20,5 (40)	16,2 (12)	0,203
EPOC/ASMA	9,7 (19)	2,7 (2)	<b>0,007</b>
TEP	4,1 (8)	5,4 (4)	0,331
Tóxico-metabólico	2,6 (5)	17,6 (13)	<b>0,001</b>
CAD	0	16,2 (12)	0,001
Digestivo	7,2 (14)	9,5 (7)	0,928
HDA	4,1 (8)	8,1 (6)	0,124
Pancreatitis	3,1 (6)	1,3 (1)	0,172
Miscelánea	2,1 (4)	6,8 (5)	0,064

Los resultados de las variables se expresan como porcentaje. SNC: sistema nerviosos central. HIC: hemorragia intracraneal. EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica. TEP: tromboembolismo pulmonar. CAD: cetoacidosis diabética. HDA: hemorragia digestiva.



**Figura 13.** Patología de ingreso en pacientes con y sin deterioro clínico.



Los resultados se expresan en porcentaje.

1.3.2. *Gravedad y disfunción en UCI* (tabla 7): los pacientes que se deterioraron en el SUH ingresaron más graves en la UCI que aquellos que no se deterioraron. Esta gravedad se valoró tanto por un SOFA al ingreso en UCI más elevado (mediana de 5 puntos frente a 2 puntos,  $p = 0,000$ ) y también un peor APACHE II en las primeras 24 horas de ingreso (mediana de  $17 \pm 7,4$  frente a  $12 \pm 5,9$  puntos,  $p = 0,000$ ); y, por tanto, una mayor mortalidad predicha ( $29,3\% \pm 21,1$  frente a  $15,3\% \pm 12,1$ ,  $p = 0,000$ ). Y esta peor situación clínica se mantuvo al menos durante las siguientes 72 horas de ingreso.

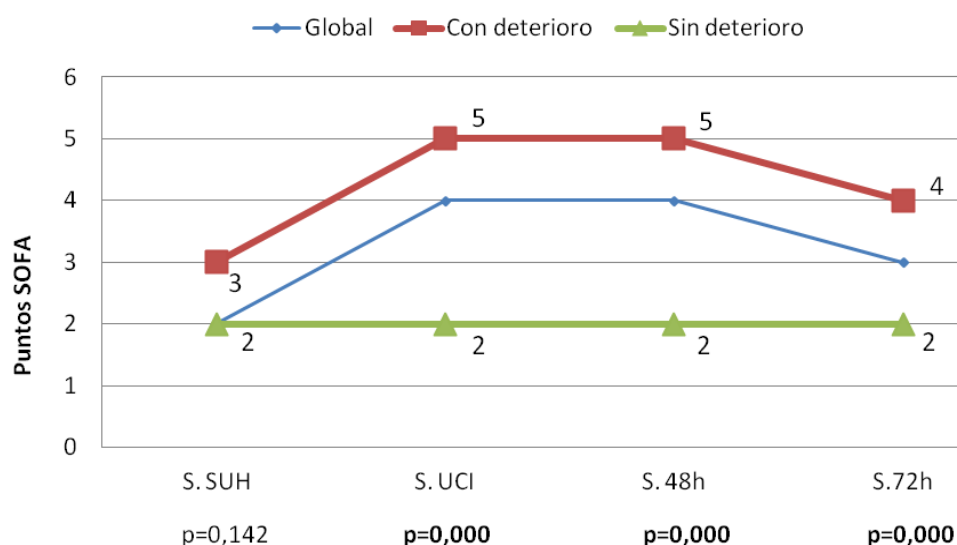
Esta asociación entre el empeoramiento clínico de los pacientes en urgencia y la evolución posterior también la hemos valorado mediante un estudio de correlaciones. Hemos encontrado una asociación fuerte entre el Delta-SOFA y el SOFA al ingresar en UCI, con un coeficiente Rho de Spearman de 0,736 ( $p = 0,000$ ). Y una correlación todavía más fuerte entre SOFA a las 48 horas y el SOFA a las 72 horas de ingreso en la UCI, con un coeficiente Rho Spearman 0,885 ( $p = 0,000$ ).

**Tabla 7.** Índices de gravedad en SUH y UCI en pacientes con y sin deterioro.

VARIABLE	Con deterioro	Sin deterioro	Valor de p
SOFA SUH	3 (1 – 5) 3,2 ± 2,4	2 (1 – 4) 2,7 ± 2	0,142
SOFA UCI	5 (3 – 8) 5,9 ± 3,2	2 (1 – 4) 2,4 ± 1,9	<b>0,000</b>
SOFA 2º día	5 (3 – 9) 6 ± 4,4	2 (0 – 4) 2,5 ± 2,8	<b>0,000</b>
SOFA 3º día	4 (2 – 8) 5,5 ± 4,8	2 (0 – 3) 2,5 ± 3,2	<b>0,000</b>
APACHE II	17 (11 – 22) 17 ± 7,4	11 (7 – 16) 12 ± 5,9	<b>0,000</b>
Mortalidad predicha	23,4 (13,7 – 41,6) 29,3 ± 21,1	12,6 (6,35 – 20,8) 15,3 ± 12,1	<b>0,000</b>

Los resultados de las variables se expresan como media y desviación típica, y mediana e intervalo intercuartílico. SOFA: *sepsis related organ failure assessment*. APACHE II: *acute physiology and chronic health evaluation II*.

**Figura 14.** Evolución del SOFA en los pacientes con y sin deterioro.



Resultados se expresan en mediana. S. SUH: SOFA a la llegada al SUH. S. UCI: SOFA al ingreso en UCI. S. 48h: SOFA a las 48 horas de ingreso. S. 72h: SOFA a las 72 horas de ingreso.

La figura 14 muestra la evolución clínica de todos los pacientes y de los que sufrieron deterioro clínico en el SUH. Se observa que a la llegada al SUH no había diferencia significativa en el grado de disfunción orgánica y, según progresa la estancia en urgencias, unos pacientes van a deteriorarse (incrementan su puntuación SOFA) y otros no, con diferencias estadísticamente significativas. También puede observarse que una vez establecido el deterioro clínico, esta situación clínica se mantiene en el tiempo, o al menos durante las 72 horas posteriores al ingreso en UCI.

1.3.3. *Recursos consumidos en UCI:* la tabla 8 recoge que los pacientes que se deterioraron en el SUH precisaron significativamente de más medidas de soporte de órganos y de tratamiento médico en UCI.

**Tabla 8.** Recursos consumidos en UCI en pacientes con y sin deterioro.

<b>VARIABLE</b>	<b>Con deterioro % (n° pacientes)</b>	<b>Sin deterioro % (n° pacientes)</b>	<b>Valor de p</b>
VMNI	21,5 (42)	10,8 (8)	<b>0,043</b>
VMI	59,5 (116)	33,8 (25)	<b>0,000</b>
Duración VMI (días)	9,7 ± 13 o 5 (2 – 11)	4,6 ± 6,1 o 1 (1 – 8)	<b>0,002</b>
Reintubación	1 (2)	4 (3)	0,101
Traqueostomía	10,3 (20)	4 (3)	0,104
Catéter venoso central	69,2 (135)	36,5 (27)	<b>0,000</b>
Catéter arterial	56,9 (111)	24,3 (18)	<b>0,000</b>
Monitorización HD	19,9 (33)	4 (3)	<b>0,006</b>
Fármacos vasoactivas	56,9 (111)	20,3 (15)	<b>0,000</b>
Hemoderivados	35,4 (69)	14,9 (11)	<b>0,000</b>
TCRR	20,5 (40)	4,1 (3)	<b>0,001</b>
Catéter ventricular	2 (4)	4 (3)	0,357
Sedación mayor 24 h	46,7 (91)	14,9 (11)	<b>0,001</b>
Relajación perfusión	18,5 (36)	1,4 (1)	<b>0,001</b>
ATB tratamiento	74,9 (128)	47,2 (25)	<b>0,000</b>
Nutrición enteral	49,2 (96)	24,3 (18)	<b>0,000</b>
Nutrición parenteral	41 (80)	25,7 (19)	<b>0,020</b>
Rehabilitación	10,3 (20)	4,1 (3)	0,104
Cirugía urgente	11,3 (22)	9,5 (7)	0,667

Los resultados de las variables se expresan como porcentaje o media y desviación estándar. VMNI: ventilación mecánica no invasiva. VMI: ventilación mecánica invasiva. HD: hemodinámica. TCRR: técnicas continuas de reemplazo renal.

1.3.4. *Complicaciones en UCI*: los pacientes que ingresaron en la UCI con deterioro clínico desarrollaron más complicaciones que los que no se deterioraron (73,9% frente a 39,2%,  $p = 0,000$ ). Todas ellas se recogen en la tabla 9 y se resumen en la figura 15; las más relevantes fueron el shock (35,9% frente a 9,5%,  $p = 0,000$ ), el SDRA (20% frente al 2,7%,  $p = 0,000$ ), el fracaso renal (38,5% frente a 10,8%,  $p = 0,001$ ), y el FMO (27,2% frente a 2,7%,  $p = 0,000$ ).

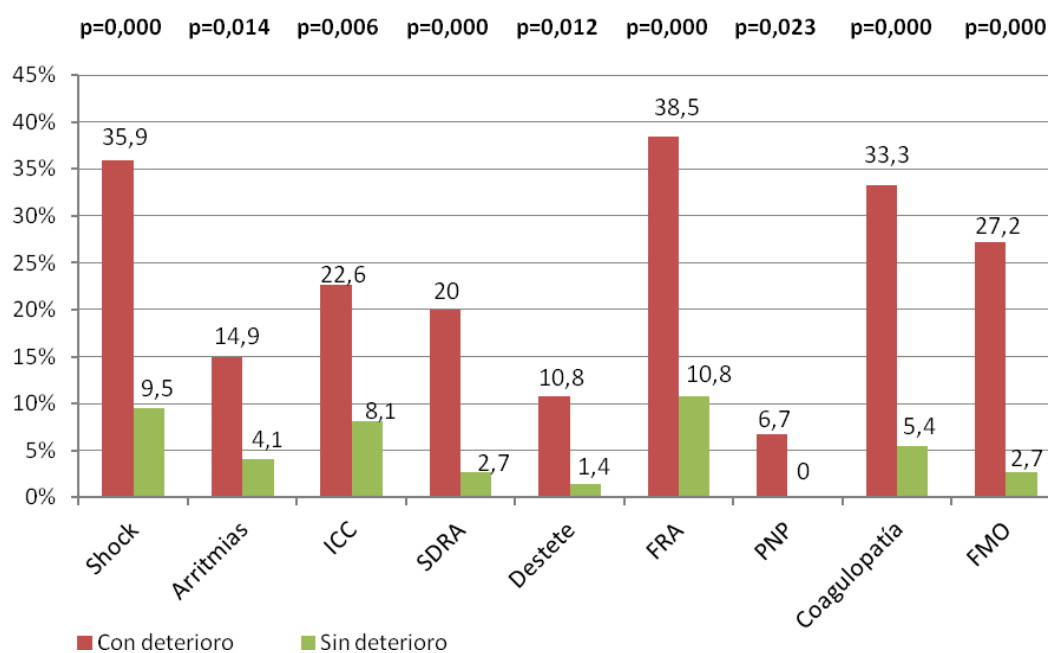
**Tabla 9.** Complicaciones en UCI en pacientes con y sin deterioro clínico.

<b>VARIABLE</b>	<b>Con deterioro % (nº pacientes)</b>	<b>Sin deterioro % (nº pacientes)</b>	<b>Valor de p</b>
Shock	35,9 (70)	9,5 (7)	<b>0,000</b>
Arritmias	14,9 (29)	4,1 (3)	<b>0,014</b>
SCA	1 (2)	4 (3)	0,101
ICC	22,6 (44)	8,1 (6)	<b>0,006</b>
Otras CV	2,6 (5)	1,3 (1)	0,548
SDRA	20 (39)	2,7 (2)	<b>0,000</b>
Neumotórax	4,1 (8)	0	0,077
Atelectasias	7,2 (14)	2,7 (2)	0,166
Retirada prolongada VM	10,77 (21)	1,35 (1)	<b>0,012</b>
Otras respiratorias	3,08 (6)	0	0,127
Fracaso renal agudo	38,5 (75)	10,8 (8)	<b>0,000</b>
Encefalopatía	14,4 (28)	13,5 (10)	0,859
Convulsiones	2 (4)	1,3 (1)	0,704

Polineuropatía	6,7 (13)	0	<b>0,023</b>
Coagulopatía	33,3 (65)	5,4 (4)	<b>0,000</b>
Trombopenia	19 (37)	9,5 (7)	0,060
FMO	27,2 (53)	2,7 (2)	<b>0,000</b>
Infección nosocomial	19 (37)	12,2 (9)	0,185

Los resultados de las variables se expresan como porcentaje (n). SCA: síndrome coronario agudo. ICC: insuficiencia cardíaca. CV: cardiovasculares. SDRA: síndrome de distress respiratorio del adulto. FMO: fracaso multiorgánico.

**Figura 15.** Complicaciones en la UCI en los pacientes con y sin deterioro clínico.



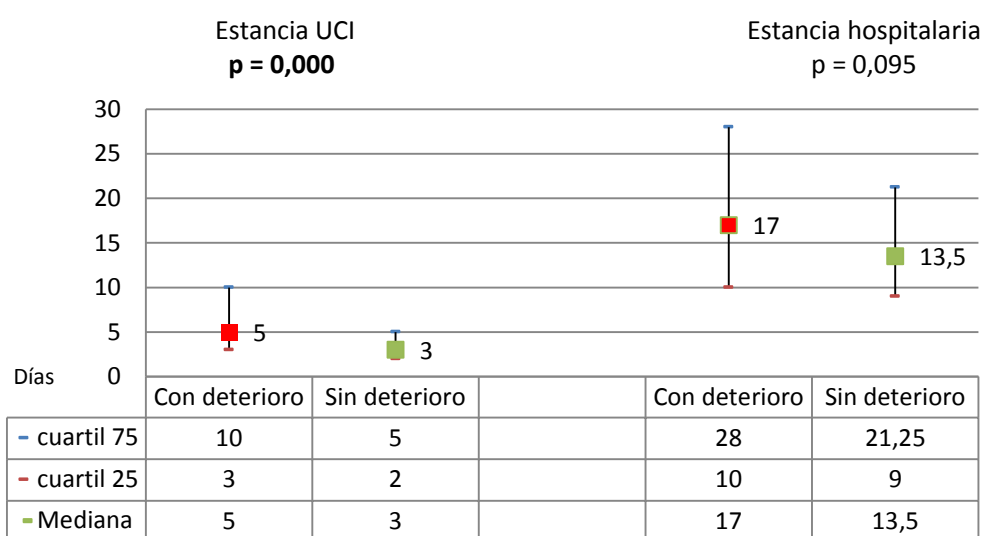
Resultados se expresan en porcentaje. ICC: insuficiencia cardíaca congestiva. SDRA: síndrome de distress respiratorio del adulto. FRA: fracaso renal agudo. PNP: polineuropatía. FMO: fracaso multiorgánico.

#### 1.4. Evolución clínica de los pacientes con y sin deterioro clínico.

1.4.1. *Días de ingreso:* la figura 16 refleja que los pacientes que ingresaron deteriorados en la UCI, tuvieron un ingreso más prolongado en la misma (mediana de 5 días frente a 3 días,  $p = 0,000$ ), y una tendencia a un ingreso hospitalario mayor, pero sin diferencia significativa.

1.4.2. *Mortalidad:* la mortalidad intra-UCI fue significativamente más elevada en los pacientes que ingresaron en la UCI con deterioro clínico respecto a los que no se deterioraron, 16,92% frente a cero,  $p = 0,000$ . También fue mayor la mortalidad global hospitalaria, 20% frente a 1,35%,  $p = 0,000$ .

**Figura 16.** Estancia en la UCI y hospitalaria en función del deterioro clínico.



Resultados se expresan en mediana e intervalo intercuartílico.

---

1.5. Pacientes con deterioro clínico grave. Hemos realizado una segunda agrupación de pacientes en función del grado de deterioro clínico. Los pacientes que incrementaron el SOFA durante su ingreso en urgencias en 4 o más puntos son un subgrupo de pacientes con *deterioro grave*. Esto sucedió en 53 pacientes, que supone el 19,7% de nuestra población.

1.5.1. *Características basales* (tabla 10). Los pacientes que ingresaron en la UCI con un deterioro clínico grave fueron con más frecuencia varones (71,7% frente a 55,6%,  $p = 0,032$ ) y de edad media más avanzada (61,8 años frente a 50,7 años,  $p = 0,000$ ) respecto a los que no sufrieron ese grado de deterioro. También asociaban más comorbilidad, recogida con detalle en la tabla 10. Destacan los antecedentes cardiovasculares como la HTA (49,1% frente a 31,5%,  $p = 0,016$ ), las arritmias (11,3% frente a 2,3%,  $p = 0,003$ ) y la mayor ICC (9,4% frente a 2,3%,  $p = 0,014$ ) en los pacientes que sufrieron deterioro grave. Este subgrupo también tenían más enfermedades respiratorias como EPOC (18,9% frente a 7,9%,  $p = 0,017$ ) y SAOS (11,3% frente a 3,7%,  $p = 0,025$ ), más insuficiencia renal crónica (13,2% frente a 4,2%,  $p = 0,013$ ) y más cirrosis hepática, aunque en el límite de la significación (15,1% frente a 6,9%,  $p = 0,057$ ).



**Tabla 10.** Características basales de los pacientes con y sin deterioro grave.

<b>VARIABLE</b>	<b>Deterioro grave</b> % (n° pacientes)	<b>Sin deterioro grave</b> % (n° pacientes)	<b>Valor de p</b>
Varones	71,7 (38)	55,6 (120)	<b>0,032</b>
Mujeres	28,3 (15)	44,4 (96)	
Edad (años)	61,8 ± 13,1	50,7 ± 16,8	<b>0,000</b>
SB sin limitación leve /moderada	77,4 (41) 22,6 (12)	89,3 (193) 10,2 (22)	<b>0,021</b>
HTA	49,1 (26)	31,5 (68)	<b>0,016</b>
Arritmias tratadas	11,3 (6)	2,3 (5)	<b>0,003</b>
ICC	9,4 (5)	2,3 (5)	<b>0,014</b>
Cardiopatía isquémica	9,4 (5)	5,1 (11)	0,231
Fumador	33,96 (18)	25,46 (55)	0,212
Bebedor	9,43 (5)	9,26 (20)	0,969
Diabetes mellitas	20,75 (11)	14,35 (31)	0,250
Dislipémico	22,64 (53)	13,43 (29)	0,094
EPOC ≥ moderado	18,9 (10)	7,9 (17)	<b>0,017</b>
SAOS	11,3 (6)	3,7 (8)	<b>0,025</b>
ASMA	0	7,4 (16)	<b>0,041</b>
Hepatopatía crónica	18,9 (10)	13,4 (29)	0,313
Cirrosis hepática	15,1 (8)	6,9 (15)	0,057
Insuficiencia renal	13,2 (7)	4,2 (9)	<b>0,013</b>
Cáncer curado	7,6 (4)	5,1 (11)	0,585
Cáncer activo	5,7 (3)	8,3 (18)	0,516
Inmunosupresión	11,3 (6)	14,4 (31)	0,566
IMS por fármacos	11,3 (6)	4,6 (103)	0,065

Los resultados de las variables se expresan como porcentaje (n) o como media y desviación estándar. SB: situación basal. HTA: hipertensión arterial. ICC: insuficiencia cardíaca. EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica. SAOS: síndrome apnea obstructiva del sueño. IMS: inmunosupresión.

1.5.2. *Estancia en urgencias*: fue más prolongada en los pacientes que se deterioraron gravemente respecto a los que no, mediana de 621 (IIC: 1053 – 441,5) frente a 211 minutos (IIC: 502,5 – 113,5),  $p = 0,000$ .

1.5.3. *Turno y día de ingreso en UCI y atención prehospitalaria*: no encontramos diferencias en el grado de deterioro clínico en relación al tipo de día o turno de ingreso en UCI, ni con el hecho de recibir asistencia por los Equipos de Emergencia Prehospitalaria, como detalla la tabla 11.

**Tabla 11.** Turno y día de ingreso en UCI, y atención prehospitalaria recibida en los pacientes con y sin deterioro clínico grave.

VARIABLE	Deterioro grave % (nº pacientes)	Sin deterioro grave % (nº pacientes)	Valor de p
Ingreso laborable	67,9 (36)	65,7 (142)	0,763
Fin de semana	32,1 (17)	34,3 (74)	
Turno mañana	28,3 (15)	35,6 (77)	0,600
Turno tarde	41,5 (22)	37,5 (81)	
Turno noche	30,2 (16)	26,8 (58)	
At. prehospitalaria	13,2 (7)	22,2 (48)	0,145

Los resultados de las variables se expresan como porcentaje (n). At: atención.

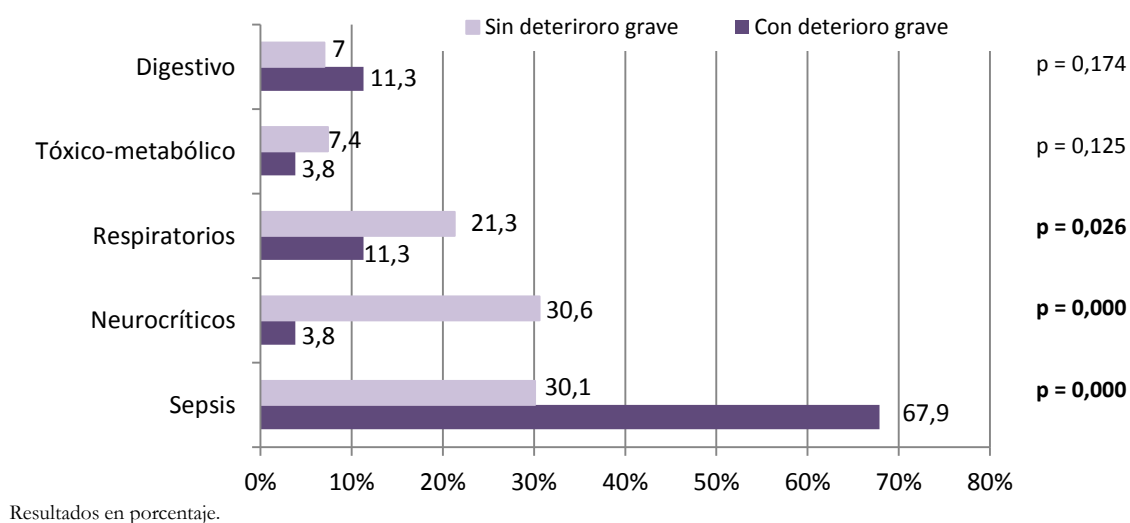
1.5.4. *Motivo de ingreso en UCI* (tabla 12): la única enfermedad en la que los pacientes se deterioraron gravemente antes de ingresar en UCI fue la sepsis (67,9% frente a 30,1%,  $p = 0,000$ ) y, la figura 17 resume el deterioro grave en relación con la patología de ingreso.

**Tabla 12.** Patología de ingreso en los pacientes con y sin deterioro grave.

<b>VARIABLE</b>	<b>Deterioro grave</b> % (n° pacientes)	<b>Sin deterioro grave</b> % (n° pacientes)	<b>Valor de p</b>
Sepsis	67,9 (36)	30,1 (65)	<b>0,000</b>
Sepsis respiratoria	38,9 (14)	35,4 (23)	0,420
Sepsis abdominal	13,9 (5)	23,1 (15)	
Sepsis urológica	22,2 (8)	20 (13)	
Sepsis biliar	11,1 (4)	4,6 (3)	
Sepsis partes blandas	2,8 (1)	3,1 (2)	
Sepsis SNC	0	7,7 (5)	
Otras sepsis	11,1 (4)	6,1 (4)	
Neurocríticos	3,8 (66)	30,6 (66)	<b>0,000</b>
Respiratorios	11,3 (6)	21,3 (46)	<b>0,026</b>
Tóxico-metabólico	3,8 (2)	7,4 (16)	0,125
Digestivo	11,3 (6)	7 (15)	0,174
Miscelánea	1,9 (1)	3,7 (8)	0,213

Los resultados se expresan como porcentaje (n) o como mediana e intervalo intercuartílico. SNC: sistema nervioso central.

**Figura 17.** Patología de ingreso en relación al deterioro grave.



1.6. Análisis Multivariante de los factores asociados al Deterioro Clínico previo al ingreso en UCI. En el análisis multivariante se han estudiado los posibles factores asociados al deterioro clínico y también al deterioro grave de los pacientes durante su ingreso en el SUH.

1.6.1. *Análisis del Deterioro Clínico* (tabla 13): en cuanto a las características basales de los pacientes, sólo la edad se ha relacionado, mediante el análisis multivariante, con el deterioro clínico; pero no la comorbilidad (Anexo 5). También se ha relacionado el ingreso más prolongado en el SUH y el tipo de enfermedad, en concreto el ingreso por sepsis o agudización de EPOC o ASMA, con el desarrollo de deterioro clínico antes de ingresar en la UCI.

**Tabla 13.** Análisis multivariante de los factores asociados al Deterioro Clínico.

Factores	Odds Ratio	Error Estándar	p	Intervalo Confianza del 95%	
				Inferior	Superior
Edad	1,0251	0,0106	0,016	1,0045	1,04619
Tiempo de estancia en el SUH	1,0032	0,0007	0,000	1,0017	1,0047
Sepsis	4,9406	2,1019	0,000	2,1461	11,3740
HIC	0,3382	0,1950	0,060	0,1092	1,0472
EPOC/ASMA	8,7371	7,0895	0,008	1,7810	46,8607

SUH: servicio de urgencias hospitalario. HIC: hemorragia intracraneal. EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

1.6.2. *Análisis Multivariante del Deterioro Clínico Grave* (tabla 14): de las variables analizadas, se han relacionado con el deterioro clínico grave en el análisis multivariante la edad más avanzada de los pacientes y el antecedente de cirrosis, sin tener relación con otras comorbilidades (Anexo 6). También se ha relacionado con el ingreso más prolongado en el SUH y, en cuanto a la enfermedad, únicamente se ha relacionado con la patología séptica.

**Tabla 14.** Análisis multivariante de los factores asociados al Deterioro Clínico Grave.

Factores	Odds Ratio	Error Estándar	p	Intervalo Confianza del 95%	
				Inferior	Superior
Edad	1,0304	0,0140	0,028	1,0032	1,084
Cirrosis	3,0612	1,7190	0,046	1,0183	9,2022
Insuficiencia renal	3,7546	2,8528	0,082	0,8468	16,6468
Tiempo de estancia en SUH	1,0018	0,0004	0,000	1,0010	1,0027
Sepsis	2,8332	1,1777	0,012	1,2543	6,3992
Neurocríticos	0,1985	0,1681	0,056	0,2050	1,0591

SUH: servicio de urgencias hospitalario.

---

## 2. ESTANCIA EN EL SERVICIO DE URGENCIAS.

Se ha analizado la relación entre la duración del ingreso en urgencias, en minutos, y la evolución clínica de los pacientes. También se ha analizado la asociación entre la estancia en el SUH y diferentes variables dependientes del paciente, de la enfermedad o de la propia infraestructura sanitaria.

### 2.1. Relación entre la estancia en el SUH y las características del paciente.

No hemos encontrado diferencias en la duración de la estancia de los pacientes en urgencias en relación al sexo, la mediana de estancia en varones fue 278 minutos (IIC: 133 – 621) y en mujeres 263 minutos (IIC: 120 – 630),  $p = 0,670$ . En cuanto a la edad, encontramos una débil correlación de Spearman de 0,20 ( $p = 0,008$ ) entre los minutos de ingreso en urgencias y los años de los pacientes. La estancia tampoco se relacionó con la comorbilidad, los pacientes que asociaban comorbilidad tuvieron una estancia en urgencias de 280 minutos (IIC: 127 – 620) y en el resto fue de 277 minutos (IIC: 134 – 714),  $p = 0,790$ ; la tabla 15 describe esta relación para cada antecedente de interés, sin hallar diferencias significativas. Finalmente, la situación basal de los pacientes tampoco se asoció con el tiempo del ingreso en urgencias, la mediana de estancia en pacientes sin limitaciones fue 275 minutos (IIC: 125 – 636) y en pacientes con limitaciones de 429 minutos (IIC: 200 - 638),  $p = 0,480$ .

**Tabla 15.** Relación entre estancia en el SUH y la comorbilidad del paciente.

Antecedente personal minutos SUH	SI Mediana (IIC)	NO Mediana (IIC)	Valor de p
Fumador	307 (122 – 603)	277 (128 – 661)	0,759
Bebedor importante	201 (124 – 737)	284 (128 - 621)	0,533
Diabetes Méllitus	181 (98 – 627)	280 (140 - 623)	0,154
Dislipémico	390 (113 – 571)	275 (130 – 647)	0,945
Politoxicómano	244 (104 – 480)	280 (130 - 630)	0,390
HTA	278,5 (120 – 6801)	277 (130 – 620)	0,714
ICC	442 (151 – 835)	277 (128 – 621)	0,625
Arritmias tratadas	499 (130 – 1.104)	276 (127 – 620)	0,143
Cardiopatía isquémica	333 (119 – 915)	277 (129 – 614)	0,409
EPOC $\geq$ moderado	443 (150 – 760)	275 (128 – 620)	0,233
ASMA	207 (130 – 566)	280 (129 - 622)	0,475
SAOS	340 (172 – 655)	277 (128 – 623)	0,571
Hepatopatía crónica	367 (171 – 593)	275 (126 – 636)	0,397
Cirrosis	420 (201 – 567)	275 (126 – 636)	0,202
Insuficiencia renal	480 (212 – 759)	276 (126 – 620)	0,099
Terminal/diálisis	443 (258 – 822)	276 (128 – 621)	0,408
Epilepsia	210 (117– 1486)	278 (128 – 625)	0,769
ICTUS	328 (74 – 760)	277 (130 - 623)	0,807
Cáncer curado	340 (126 – 767)	276 (129– 620)	0,333
Cáncer activo	324 (191 – 724)	276 (126 - 620)	0,585
Inmunosuprimido	307 (202 – 560)	276 (123 - 647)	0,606
IMS por fármacos	293 (218 – 481)	277 (126 – 642)	0,431
IMS por VIH	413 (171 – 521)	276 (128 – 624)	0,974

Los resultados de las variables se expresan como mediana e intervalo intercuartílico (IIC). AP: antecedente personal. HTA: hipertensión arterial. ICC: insuficiencia cardíaca. DM: diabetes mellitus. EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica. SAOS: síndrome apnea obstructiva del sueño. IMS: inmunosupresión.

## 2.2. Relación entre la estancia en el SUH y la enfermedad.

Existen diferencias en la duración de la estancia en urgencias de los pacientes en relación al tipo de enfermedad que presentan, como muestra la tabla 16. La sepsis, con una mediana de 8 horas, y la enfermedad digestiva, con algo más de 9 horas, fueron las patologías que más tardaron en ingresar en la UCI. Por el contrario, la patología tóxico-metabólica y neurocrítica, con una estancia de 2 y 3 horas respectivamente, fueron las enfermedades con un ingreso más precoz.

**Tabla 16.** Relación entre la estancia en el SUH y la enfermedad.

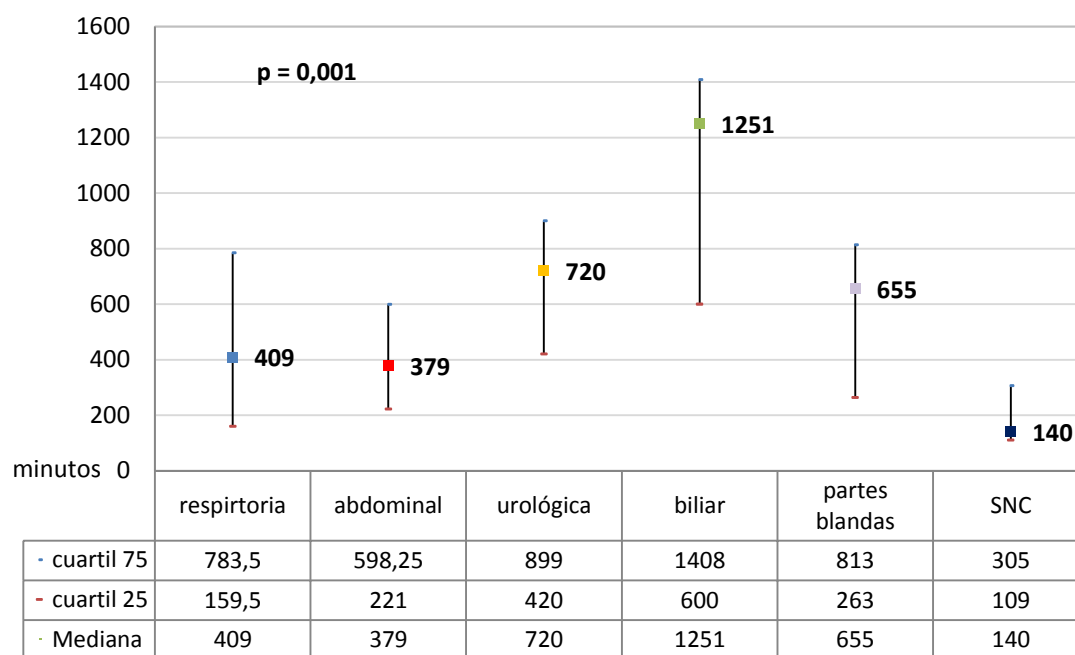
Tipo enfermedad	Minutos estancia en el SUH	Valor de p
- Sepsis	480 (211 – 811)	<b>0,0001</b>
- Neurocríticos	173 (98 – 386)	
Hemorragia intracraneal	153 (102 - 242)	
- Respiratorios	308 (198 – 508)	
EPOC/ASMA	275 (116 - 571)	
TEP	386 (215 – 508)	
- Tóxico-metabólico	115 (70 – 208)	
CAD	91 (46 – 118)	
- Digestivo	544 (140 - 868)	
HDA	188 (105 – 698)	
Pancreatitis	896 (623 – 1.158)	
- Miscelánea	180 (122 - 359)	

Los resultados de las variables se expresan como mediana y rango intercuartílico (IIC). EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica. TEP: tromboembolismo pulmonar. CAD: cetoacidosis diabética. HDA: hemorragia digestiva alta.



También existen diferencias significativas en la duración de la estancia en urgencias en relación al origen de la infección, como se detalla en la figura 18. El origen con un ingreso más corto en el SUH fue el neurológico, con poco más de 2 horas. Por el contrario, la estancia fue mucho más prolongada en el foco biliar o urológico, que tuvieron una mediana de estancia de 21 y 12 horas respectivamente.

**Figura 18.** Relación entre estancia en el SUH y el tipo de sepsis.



SUH: servicio urgencia hospitalario. SNC: sistema nervioso central.

### 2.3. Relación entre la estancia en el SUH y las escalas de gravedad.

El tiempo de ingreso en el SUH no se relacionó con la gravedad de los pacientes a la llegada al hospital (SOFA-suh), como indica una correlación de

---

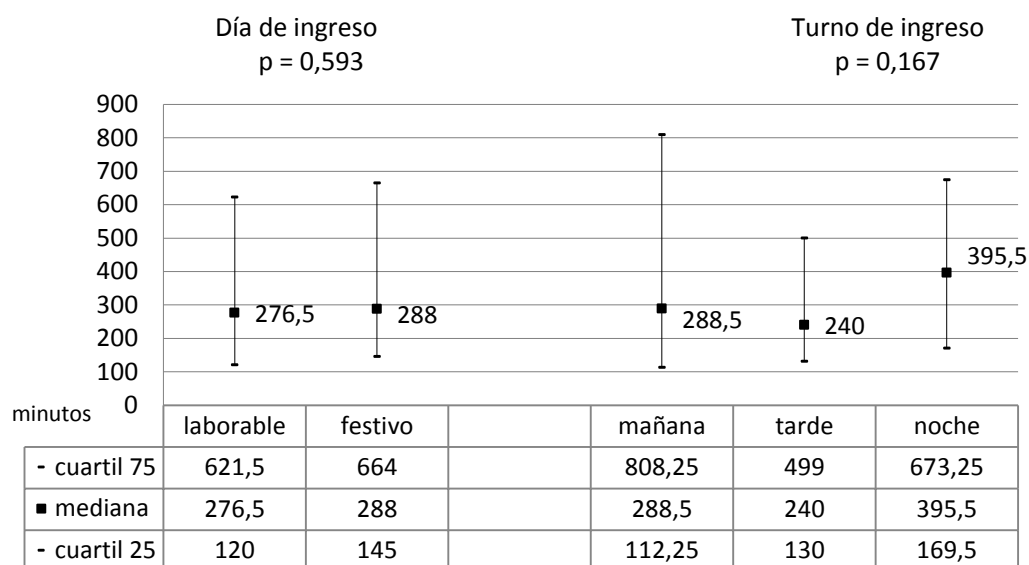
Spearman de 0,0562 ( $p=0,415$ ) entre ambas variables. Sí existe correlación de Spearman relevante de 0,574 ( $p=0,000$ ) entre el tiempo de estancia en urgencias y el grado de deterioro clínico (Delta-SOFA) que sufren los pacientes en urgencias. Tampoco existe relación entre el tiempo de ingreso de los pacientes en urgencias y la gravedad desarrollada al menos en las primera 24 horas de ingreso en la UCI, como indica una correlación de Spearman de 0,0926 ( $p = 0,1296$ ) entre los minutos de estancia en el SUH y el APACHE II.

#### 2.4. Relación entre la estancia en el SUH y la infraestructura sanitaria.

2.4.1. *Atención prehospitalaria:* la duración de la estancia en urgencias de los pacientes que fueron atendidos por los Servicios de Emergencia Extrahospitalarios fue significativamente menor que la de aquellos pacientes que no recibieron ninguna atención, con una mediana de 152 minutos (IIC: 87 – 330) frente a 341 minutos (IIC: 155 – 696),  $p = 0,0001$ .

2.4.2. *Tipo de día de ingreso y turno de ingreso:* no se han encontrado diferencias en los tiempos de estancia en el SUH en relación al tipo de día o turno de ingreso en la UCI como se detalla en la figura 19.

**Figura 19.** Relación entre estancia en el SUH y el día y turno de ingreso.



#### 2.5. Relación entre la estancia en el SUH y el consumo de recursos.

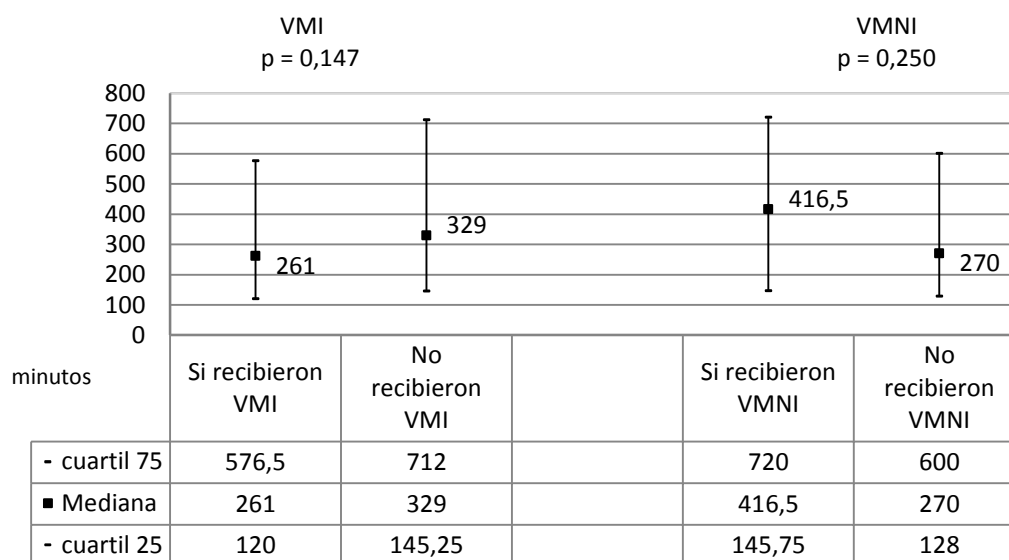
La tabla 17 recoge la relación detallada entre el tiempo que tardaron los pacientes en ingresar en la UCI y la cantidad de tratamiento que consumieron. Destaca el ingreso prolongado, en torno a las 6-7 horas, de los pacientes que requirieron soporte hemodinámico con fármacos vasoactivos y transfusión de hemoderivados, así como de soporte renal con técnicas continuas de reemplazo renal, con significancia estadística. En cuanto al soporte ventilatorio, detallado en la figura 20, no se encontraron diferencias estadísticas en el tiempo de estancia en urgencias en función de su necesidad, pero los pacientes que precisaron de VMI tuvieron una estancia corta en el SUH, de apenas 260 minutos, claramente inferior a aquellos pacientes que no precisaron de este soporte o de los que necesitaron VMNI.

**Tabla 17.** Relación entre estancia en el SUH y el consumo de recursos.

<b>Fármacos minutos SUH</b>	<b>Reciben tto Mediana (IIC)</b>	<b>NO reciben tto Mediana (IIC)</b>	<b>Valor de p</b>
VMNI	416 (146 – 720)	270 (128 – 600)	0,250
VMI	261 (120 – 576)	329 (145 – 712)	0,147
Reintubación	201 (116 – 679)	278 (128 – 622)	0,805
Traqueostomía	265 (126 – 810)	280 (129 – 621)	0,932
Catéter venoso central	307 (140 – 670)	243 (122 – 586)	0,227
Catéter arterial	275 (127 – 588)	290 (130 – 712)	0,694
Monitorización HD	339 (203 – 573)	276 (126 – 659)	0,366
Fármacos vasoactivos	364 (175 – 693)	232 (111 – 357)	<b>0,004</b>
Hemoderivados	411 (184 – 750)	243 (119 – 606)	<b>0,012</b>
TCRR	420 (201 – 678)	267 (125 – 621)	<b>0,027</b>
Catéter ventricular	145 (126 – 239)	280 (129 – 636)	0,149
Sedación mayor 24 h	275 (132 – 632)	280 (128 – 623)	0,874
Relajación perfusión	379 (162 – 610)	276 (128 – 648)	0,499
ATB tratamiento	311 (139 – 701)	200 (90 – 386)	<b>0,002</b>
Nutrición enteral	250 (120 – 605)	300 (139 – 664)	0,320
Nutrición parenteral	470 (171 – 785)	239 (118 – 505)	<b>0,001</b>
Rehabilitación	239 (126 – 678)	280 (129 – 621)	0,970
Cirugía urgente	228 (133 – 522)	290 (128 – 667)	0,233

Los resultados de las variables se expresan como mediana e intervalo intercuartílico. Tto: tratamiento. VMNI: ventilación mecánica no invasiva. VMI: ventilación mecánica invasiva. HD: hemodinámica. TCRR: técnicas continua de reemplazo renal. ATB: antibiótico.

**Figura 20.** Estancia en el SUH y el soporte respiratorio.



VMI: ventilación mecánica invasiva. VMNI: ventilación mecánica no invasiva.

## 2.6. Relación entre la estancia en el SUH y las complicaciones en la UCI.

Los pacientes que desarrollaron complicaciones durante el ingreso en la UCI habían tenido una estancia más prolongada en urgencias, mediana de 349 minutos (IIC: 147 – 719) frente a 209 minutos (IIC: 128 – 667),  $p = 0,0028$ . La tabla 18 recoge detalladamente las complicaciones a nivel individual, el estudio estadístico sobre sólo relacionó el desarrollo de shock, la insuficiencia renal aguda, las complicaciones hematológicas y el fracaso multiorgánico con el tiempo de ingreso de los pacientes en el SUH antes de ingresar en la UCI.

**Tabla 18.** Relación entre estancia en el SUH y las complicaciones en UCI.

<b>Complicaciones minutos SUH</b>	<b>SI complicación Mediana (IIC)</b>	<b>NO complicación Mediana (IIC)</b>	<b>Valor de p</b>
Comp. Globales	349 (147 – 719)	209 (115 – 499)	<b>0,002</b>
Comp. Cardiovascular	409 (175 – 767)	239 (119 – 564)	<b>0,006</b>
Shock	413 (178 – 768)	239 (117 – 589)	<b>0,003</b>
ICC	420 (177 – 779)	275 (126 – 590)	0,096
Arritmias	399 (189 – 656)	275 (126 – 622)	0,156
SCA	180 (114 – 828)	278 (128 – 621)	0,939
Comp. Respiratoria	384 (177 – 708)	243 (119 – 586)	<b>0,025</b>
SDRA	379 (147 – 583)	276 (126 – 661)	0,479
Neumotórax	412 (176 – 1183)	276 (128 – 622)	0,314
Atelectasias	288 (205 – 605)	277 (126 – 626)	0,389
Destete difícil	270 (164 – 635)	280 (128 – 623)	0,879
Fracaso renal agudo	480 (203 – 888)	225(114 – 539)	<b>0,000</b>
Comp. Neurológicas	275 (123 – 715)	280 (130 – 621)	0,618
Encefalopatía	474 (117 – 785)	276 (130 – 590)	0,186
Convulsiones	324 (188 – 1138)	277 (128 – 622)	0,506
Polineuropatía	275 (205 – 919)	278 (128 – 621)	0,443
Comp. Hematológicas	460 (288 – 823)	215 (108 – 527)	<b>0,000</b>
Trombopenia	405 (201 – 932)	265 (121 – 588)	<b>0,004</b>
Coagulopatía	480 (262 – 892)	230 (114 – 553)	<b>0,000</b>
FMO	470 (203 – 910)	239 (120 – 587)	<b>0,003</b>

Los resultados de las variables se expresan como mediana e intervalo intercuartílico. Comp: complicaciones. ICC: insuficiencia cardíaca. SCA: síndrome coronario agudo. SDRA: síndrome de distress respiratorio del adulto. FMO: fracaso multiorgánico.

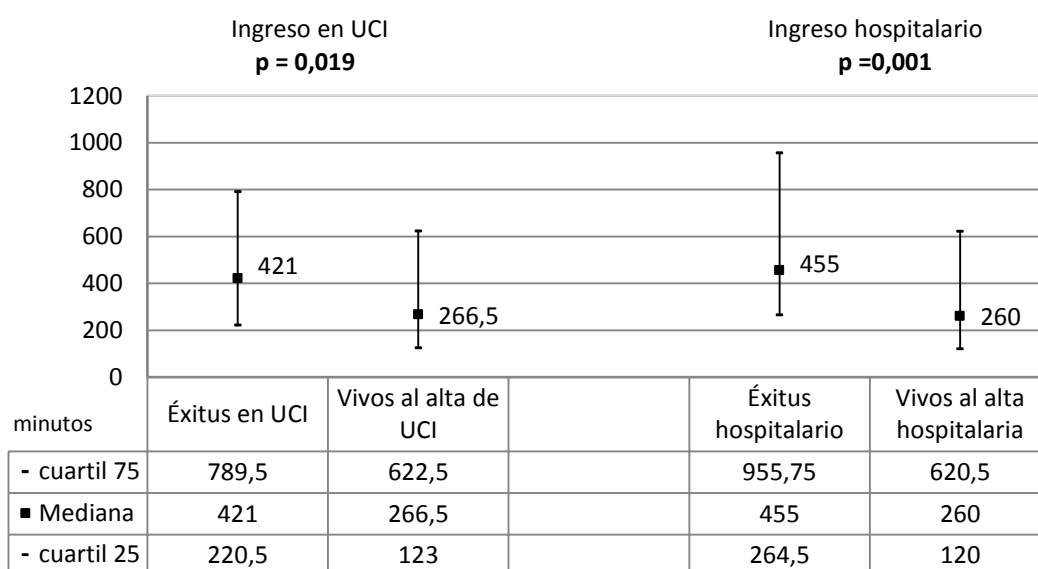
---

## 2.7. Relación entre la estancia en el SUH y la evolución de los pacientes.

2.7.1.*Días de ingreso*: la correlación entre el tiempo de ingreso en el SUH con el tiempo de ingreso en la UCI y en el hospital es prácticamente inexistente, con una correlación de Spearman de 0,118 ( $p = 0,052$ ) y de 0,123 ( $p = 0,042$ ) respectivamente.

2.7.2.*Mortalidad*: la figura 21 muestra la asociación entre el tiempo de ingreso en urgencias y la mortalidad. Los pacientes que fallecieron en la UCI y a nivel global, tuvieron un ingreso en urgencias más prolongado, con una mediana de 7 horas frente a 4 horas.

**Figura 21.** Estancia en el SUH y mortalidad en UCI y hospitalaria.



---



---

---

*“Aunque la verdad de los hechos resplandezca, siempre se batirán los hombres en la trinchera sutil de las interpretaciones”.*

Gregorio Marañón

**DISCUSIÓN**

---

---

## DISCUSIÓN.

El paciente grave o potencialmente grave es un enfermo con unas alteraciones fisiopatológicas tales que, si no se actúa en un tiempo adecuado, su pronóstico se verá ensombrecido hasta la irreversibilidad. Son muchos los aspectos pendientes de estudio en nuestra especialidad pero, sin duda, uno de los que más beneficios puede aportar en la mejora del pronóstico de nuestros enfermos graves será evitar el retraso en el inicio de un tratamiento adecuado con todos los recursos de los que se disponen, y todo ello dentro del marco de la seguridad del paciente. Este trabajo analiza las características basales y del ingreso en el SUH del subgrupo de pacientes graves que posteriormente ingresarán en la UCI, con la intención de definir una serie de características clínicas comunes que faciliten su identificación más precoz y su ingreso en la UCI sin que exista retraso. Esta actuación no solo repercutirá en un mejor pronóstico de los pacientes en términos de morbi-mortalidad, sino también en una mejor programación de la labor asistencial y, potencialmente, en una disminución del gasto sanitario consecuencia de la disminución de complicaciones en UCI y del consumo de los recursos.

---

## 1. CARACTERÍSTICAS GENERALES Y EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO.

Son pocos los trabajos previamente publicados que centran la atención en los pacientes críticos con patología médica que ingresan en UCI exclusivamente desde el SUH <sup>23, 43</sup>. Para calcular el tamaño muestral necesario y, teniendo en cuenta la hipótesis de trabajo planteada, era necesario saber la incidencia de retraso en el ingreso en UCI de los pacientes que proceden exclusivamente del SUH en el entorno español. Existen trabajos de gran calidad que han estudiado específicamente el retraso en el ingreso en UCI, pero cada uno con criterios diferentes y en entornos muy alejados del nuestro. El estudio de Cardoso et al <sup>24</sup> estimó una tasa de retraso del 68,8% de los pacientes que ingresaban en una UCI brasileña desde todas las procedencias. El estudio de Chalfin et al <sup>23</sup> realizado en EEUU estimó que apenas el 2% de los pacientes graves que ingresaban en la UCI desde urgencias lo hacían con retraso. Estos trabajos ofrecen resultados muy dispares entre sí y están realizados en modelos hospitalarios tan alejados del nuestro que hace imposible extrapolar sus resultados a nuestro medio. El estudio español de Vidal Tejedor et al <sup>111</sup> podría ser el más representativo de nuestro medio. Este estudio recoge todos los pacientes ingresados de manera consecutiva en la UCI de un Hospital Universitario en Castellón dotado de 19 camas de UCI (15 camas de agudos y 4 camas de cuidados intermedios) durante el segundo semestre de 2003. Se incluyeron 481 pacientes ingresados desde todas las procedencias, pero el grupo mayoritario fueron los que procedían de la urgencia

---

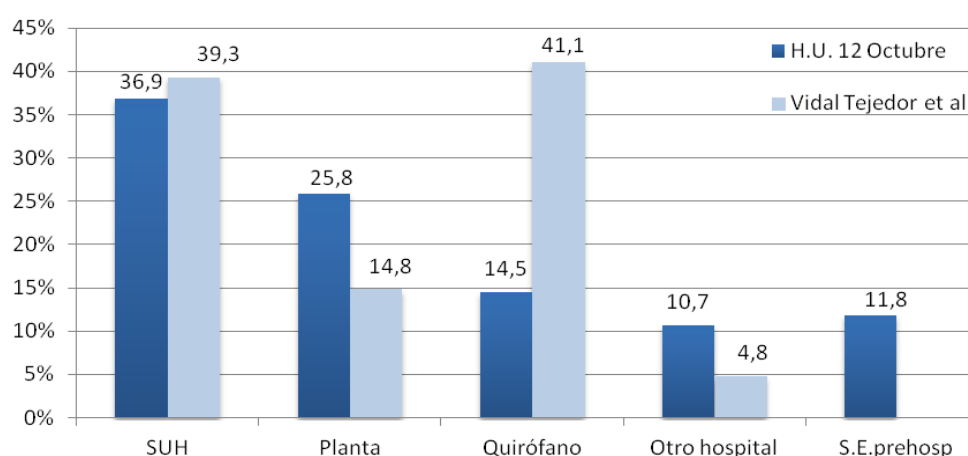
(39,9% de los pacientes). En 108 casos existía un tiempo de retraso desde que se detectaba la situación de riesgo hasta el ingreso en UCI, se considera así, que la tasa de retraso en el ingreso en la misma fue del 22,5%. Conociendo esta cifra pudimos calcular nuestro tamaño muestral de 268 pacientes.

La población de estudio del presente trabajo se caracteriza por su homogeneidad, ya que sólo se han incluido los pacientes ingresados en una UCI polivalente con patología médica desde el SUH, quedando excluidos los enfermos que ingresaron desde otras áreas hospitalarias, los directamente trasladados por los Servicios Extrahospitalarios de Emergencia y los traslados secundarios de otro centro hospitalario. Tampoco se ha incluido la patología traumática, cardiovascular, obstétrica o postoperatoria, ya que en nuestro centro estos pacientes van a ingresar en unidades monográficas. Además, ya está ampliamente demostrado que el pronóstico de estas enfermedades viene determinado por un intervencionismo concreto precoz<sup>30, 31, 32, 33, 34, 35</sup> y, por tanto, tiene menos sentido analizar nuevamente la influencia del tiempo en estas patologías.

Al analizar el origen de los pacientes ingresados en la UCI de nuestro hospital hay que tener en cuenta el tipo de centro asistencial. El Hospital Universitario 12 de Octubre es un centro hospitalario de alta complejidad que dispone de todas las especialidades médicas, tanto en horario de mañana como en atención continuada. Por ello, además de los pacientes que ingresan en este centro por ser su área sanitaria de referencia, también ingresan pacientes trasladados

desde otros hospitales de inferior complejidad y, todos ellos, son potenciales candidatos a ingresar en la UCI. El 37% de nuestros pacientes ingresaron desde el SUH. Revisando los estudios publicados, este porcentaje fluctúa mucho entre hospitales de diferentes países, desde el 46-48% en UCIs australianas <sup>25, 112</sup> hasta el 66% en las brasileñas <sup>24</sup>. El trabajo de Vidal Tejedor et al <sup>111</sup> es el que más se asemeja a nuestro entorno y a nuestros resultados (figura 22). El 39% de sus enfermos ingresaron desde el SUH, cifra próxima a nuestro 37%. En cuanto al resto de procedencias, en dicho estudio casi el 15% de los ingresos provenían de la planta de hospitalización, cifra sensiblemente inferior al 26% de nuestra UCI. El 41% procedían de quirófano, y no es de extrañar que sea un porcentaje muy superior a nuestro 14,6%, ya que los pacientes postoperados de cirugía mayor en nuestro centro ingresan en la Unidad de Reanimación. Y el 4,8% fueron traslados secundarios, dato inferior al 10,7% que recoge nuestra unidad, y que puede estar en relación con las especialidades de referencia de las que dispone cada centro.

**Figura 22.** Procedencia de los pacientes ingresados en la UCI polivalente.



Resultados en porcentaje. SUH: servicio de urgencias hospitalario. H.U: hospital universitario. Prehop: prehospitalario.

---

En cuanto a las características generales de los pacientes que ingresaron en la UCI polivalente, encontramos que es una población adulta de mediana edad, en su mayoría varones, que asocia comorbilidad previa (el 79,2% de los pacientes presentan antecedentes personales), a pesar de lo cual mantienen una situación basal más que aceptable (el 90% tienen una vida basal sin limitaciones). Si comparamos nuestros resultados con otras publicaciones recogidas en la tabla 19, existen discretas diferencias, sobre todo en términos de edad, siendo nuestra población algo más joven con una mediana de 53 años. En relación al sexo, en todos los estudios fue más frecuente el ingreso de pacientes varones en la UCI, entre el 54% y el 62% según la serie, suponiendo en la nuestra el 59% de los ingresos. En cuanto a la comorbilidad, los antecedentes más frecuentes fueron la presencia de factores de riesgo cardiovascular, en concreto la HTA y el tabaquismo, las enfermedades cardíacas y las respiratorias. La serie australiana de Carter et al <sup>112</sup> recoge un perfil de pacientes muy similar al nuestro en cuanto edad, sexo y comorbilidad, pero destaca en nuestro registro la mayor presencia de pacientes oncológicos (13,4% frente a 2,1%) e inmunosuprimidos (13,8% frente a 3,3%). Este mayor porcentaje puede explicarse por el hecho de ser el Hospital Universitario 12 de Octubre un centro de referencia para la realización de trasplantes de órgano sólido y de progenitores hematopoyéticos. Todos ellos serán pacientes inmunosuprimidos aguda y crónicamente.



**Tabla 19.** Características de los pacientes que ingresan en UCI en diferentes estudios.

<b>ESTUDIOS</b>	<b>SEXO</b> (% varones)	<b>EDAD en años</b> (media $\pm$ SD) o Me (IIC)	<b>APACHE II</b> (media $\pm$ SD) o Me (IIC)
Cardoso <sup>24</sup>	56,6	61 (42 – 73)	26 (16 – 32)
Chalfin <sup>23</sup>	54	57,9 $\pm$ 19,7	16 $\pm$ 8,2
O`Callaghan <sup>43</sup>	61,9	56 $\pm$ 18	20 (1 – 26)
Duke <sup>25</sup>	56	64 (45 – 75)	16 (11 – 22)
Carter <sup>112</sup>	58,9	53,6 $\pm$ 20,7	ND
UCI polivalente (H.U. 12 Octubre)	58,7	52,9 $\pm$ 16,7 54 (42,5 - 65,5)	15,6 $\pm$ 7,4 15 (10 – 21)

Los resultados de las variables se expresan como porcentaje, media y desviación estándar (SD) o mediana y rango intercuartílico (IIC). APACHE II: *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II*. ND: no disponible. H. U: hospital Universitario.

Cuando queremos comparar nuestros resultados con otros estudios, es necesario definir bien el perfil de los pacientes que ingresamos en la UCI mediante herramientas validadas y fácilmente reproducibles. En este sentido, el APACHE II es una escala de gravedad propia del paciente grave, que valora tanto la comorbilidad previa como la situación clínica actual de los enfermos mediante una puntuación. La mediana de APACHE II en las primeras 24 horas de ingreso en la UCI de nuestros pacientes graves fue de 15 puntos (IIC: 10 – 21), que es similar a la puntuación recogida en pacientes de UCIs australianas <sup>25</sup> o americanas <sup>23</sup>, pero claramente inferior a los de UCIs brasileñas <sup>24</sup>, como refleja la tabla 19. Al analizar estos resultados en profundidad es fácil de entender el APACHE II más elevado de algunos estudios, entre 5 <sup>43</sup> y 10 <sup>24</sup> puntos respecto al resto. Esos trabajos

---

recogen pacientes que ingresan en la UCI procedentes de urgencias pero también de la planta de hospitalización, y es sabido que los pacientes ya ingresados en el hospital asocian más comorbilidad previa y gravedad en el momento su ingreso en la UCI y, por tanto, tendrán una mayor puntuación de APACHE. El resto de estudios <sup>23, 25, 112</sup> se centran únicamente en los pacientes procedentes de urgencias y sus resultados de APACHE II son superponibles a los nuestros, en torno a 16 puntos.

En cuanto al diagnóstico de ingreso, la patología más frecuente fue la sepsis, suponiendo algo más del tercio de los ingresos. Concretamente la neumonía fue la enfermedad más prevalente en la UCI. Estos resultados coinciden con el resto de series publicadas que estudian a este tipo de pacientes <sup>23, 24, 25</sup>.

Otras variables útiles para comparar a los pacientes graves, además de las escalas de gravedad, son el empleo de las técnicas invasivas de soporte de órganos, los días de ingreso en UCI o la evolución de los pacientes, todo ello recogido en la tabla 20. En este sentido, la ventilación mecánica invasiva es una de las técnicas de referencia de las unidades de críticos y el 52,4% de nuestros pacientes graves recibieron este tipo de soporte ventilatorio. Este porcentaje es consonante con otras series que recogen tasas entre el 62% <sup>24</sup> y el 59% <sup>43</sup> y queda muy alejado del apenas 30% en registros americanos <sup>23</sup>. La estancia en UCI y hospitalaria y la evolución clínica es muy dispar entre los estudios consultados. Estas diferencias quedan explicadas por el distinto perfil de ingreso de los pacientes graves en las distintas UCIs, lo que resulta fundamental en la comparación tanto de la estancia

como de la mortalidad entre centros. Así, los pacientes cardiovasculares o con patología gineco-obstétrica presentan, en comparación a los pacientes sépticos, politraumatizados o neurocríticos, menor estancia y también tasas más bajas de mortalidad en la UCI <sup>31, 34</sup>.

**Tabla 20.** Estancia UCI y hospitalaria y mortalidad.

<b>ESTUDIOS</b>	<b>Empleo VMI (%)</b>	<b>Días UCI (media ± SD) o Me (IIC)</b>	<b>Días Hosp (media ± SD) o Me (IIC)</b>	<b>Mort UCI (%)</b>	<b>Mort Hosp (%)</b>
Cardoso <sup>24</sup>	62,3	4,5 (2 – 10)	15 (8 – 30)	ND	ND
Chalfin <sup>23</sup>	29,7	ND	ND	8,44	12,98
O`Callaghan <sup>43</sup>	58,7	4,5 (2 – 9)	ND	24,42	33,12
Carter <sup>112</sup>	42,7	17,5 ± 18,9	ND	ND	16,78
H.U. 12 de Octubre	52,4	7,9 ± 10,5 4 (3- 9)	22,3 ± 23,7 15 (9 – 26)	12,3	14,9

Los resultados de las variables se expresan como porcentaje, media y desviación estándar (SD) o mediana y rango intercuartílico (IIC). H. U: Hospital Universitario. VMI: ventilación mecánica invasiva. Mort: mortalidad. Hosp: hospital. ND: no disponible.

---

## 2. DETERIORO CLÍNICO PREVIO AL INGRESO EN UCI.

El 72,45% de los pacientes con patología médica que ingresaron en la UCI polivalente sufrieron un deterioro clínico antes del ingreso, es decir, durante su estancia en el SUH, y el deterioro fue *muy grave* en el 19,7% de las ocasiones. Según estos datos, los pacientes graves son una población de riesgo para deteriorarse clínicamente antes de ingresar en la UCI. En nuestro estudio se ha considerado que existe deterioro clínico si se incrementa en al menos un punto el SOFA entre la llegada al SUH y el ingreso en la UCI, y será un deterioro *muy grave* si el incremento es de 4 o más puntos. Hasta el momento, no existe ningún estudio publicado que analice la frecuencia y el grado de deterioro clínico de los pacientes graves durante su ingreso en urgencias. En nuestro estudio, la escala SOFA y el valor Delta-SOFA ha sido una herramienta útil para predecir el grado de deterioro clínico en el servicio de urgencias. Serían necesarios estudios sobre estos aspectos para saber si nuestros resultados reflejan la realidad de otros centros hospitalarios con diferente infraestructura, organización y política de ingreso en UCI, e incluso de otros tipos de pacientes graves no analizados en el presente estudio (politraumatizados, pacientes cardiológicos o postoperados entre otros).

---

## 2.1. Factores que predisponen al deterioro clínico antes de ingresar en la UCI.

La pregunta que intentamos responder es por qué un subgrupo de LOS pacientes graves que consultan en el Servicio de Urgencias van a deteriorarse clínicamente antes de ingresar en la UCI y otros no, como refleja la figura 14. Se han analizado las variables asociadas al paciente, a la enfermedad y a la infraestructura sanitaria para detectar posibles factores que predispongan al deterioro clínico de los pacientes graves antes de su ingreso en UCI.

### 2.1.1. *Deterioro clínico asociado a las características del paciente.*

En nuestra población hemos encontrado que los pacientes en riesgo de deteriorarse clínicamente durante el ingreso en urgencias tenían más años, con una mediana de edad de 56 años en los pacientes que se deterioraron frente a 46 años en los pacientes que ingresaron en UCI en la misma o incluso en mejor situación clínica que a su llegada al hospital. Los pacientes que se deterioraron también asociaban más comorbilidad, sobre todo problemas de arritmias cardíacas, EPOC y cáncer activo. También había una tendencia en los varones, aunque sin significación estadística. El estudio multivariante también ha asociado el deterioro clínico a la edad, pero no a la comorbilidad de los pacientes.

Hemos revisado la literatura publicada y no hemos encontrado ningún trabajo cuyo objetivo de estudio sea el *Deterioro Clínico* de los pacientes graves, por

---

tanto, resulta difícil comparar nuestros resultados con otros centros. No obstante, sí podemos comparar nuestros resultados con estudios que relacionan las características de los pacientes graves con la morbi-mortalidad. En cuanto a la edad, hay cierta controversia en su relación con el pronóstico. Un estudio australiano demostró, en su análisis multivariante, que la edad superior a 80 años se asociaba con mayor mortalidad en UCI y hospitalaria en comparación con los estratos de menor edad <sup>59</sup>. Por el contrario, otro estudio realizado también con pacientes de más de 80 años ingresados en UCIs irlandesas concluye que la edad no se relaciona con la estancia en UCI, el reingreso o la mortalidad <sup>113</sup>. Otros autores tampoco han conseguido relacionar la mortalidad a largo plazo de los pacientes ingresados en la UCI con la edad, pero sí con la calidad de vida basal <sup>114</sup>.

Respecto a la comorbilidad, hay estudios que confirman la existencia de un peor pronóstico en los pacientes graves que asocian más comorbilidad <sup>61</sup>. Nosotros hemos obtenido resultados similares, y los pacientes con enfermedad cardíaca, respiratoria y enfermedad oncológica activa tuvieron más predisposición para el deterioro clínico que los que no asociaban estos problemas. Clásicamente ha existido mucha reticencia en el ingreso en UCI de pacientes oncológicos por su pronóstico sombrío. En el momento actual se sabe que hay pacientes graves con enfermedad oncológica activa que tienen la misma supervivencia cuando se comparan con pacientes graves que asocian insuficiencia cardíaca crónica, cirrosis hepática u otras enfermedades graves <sup>77</sup>, pero solo en los tumores sólidos, mientras que las neoplasias hematológicas continúan presentando peor pronóstico

---

respecto a pacientes no oncológicos en el momento actual <sup>78</sup>. Y estos resultados se han podido reproducir en un estudio retrospectivo realizado sobre los pacientes con cáncer ingresado en la UCI polivalente de este mismo centro<sup>115</sup>.

#### *2.1.2.Deterioro clínico asociado a las características de la enfermedad.*

En todas las enfermedades hay un subgrupo de pacientes que, a pesar de recibir un tratamiento adecuado en urgencias, van a deteriorarse clínicamente antes de ingresar en la UCI. Cuando analizamos las etiologías concretas de nuestra población, las únicas patologías en la que claramente los pacientes empeoraron su situación clínica durante el ingreso en urgencias fueron la sepsis (el 46% de los pacientes que ingresaron deteriorados en la UCI lo hicieron por un cuadro séptico frente al 15% en el grupo que ingresó sin deterioro) y la agudización de EPOC o crisis de ASMA, aunque la incidencia de estas enfermedades fue mucho menor; y estos resultados los confirmó el estudio bivariante y el multivariante. En el resto de patologías fue más habitual que los pacientes no empeoraran o incluso mejoraran clínicamente antes de ingresar en la UCI, concretamente la cetoacidosis diabética y la hemorragia intracraneal ingresaron significativamente con una mejor situación clínica en la UCI que a su llegada al hospital. Estos resultados sugieren que la etiopatogenia de la enfermedad juega un papel importante en el riesgo de deterioro clínico de los pacientes graves. La cetoacidosis diabética es un trastorno metabólico que, tras el inicio del tratamiento con insulina en urgencias, mejora rápidamente y cuando los pacientes ingresan en la UCI ya hayan iniciado la

---

mejoría clínica. En cuanto a la hemorragia intracraneal es fácil de entender que en nuestro centro pocos pacientes empeoren clínicamente durante su ingreso en urgencias, ya que el manejo de esta patología está protocolizado conjuntamente con el Servicio de Neurocirugía, lo que facilita la detección rápida de estos pacientes y asegura su ingreso precoz en la UCI.

La sepsis es la causa más común de ingreso en UCI y su incidencia está en aumento <sup>61, 62</sup>. Además, es una de las afecciones con mayor morbi-mortalidad, en torno al 30% en la mayoría de las series <sup>63, 64, 65</sup> o incluso mayor cuando evoluciona a shock séptico <sup>116</sup>. Estas cifras no han mejorado en la última década a pesar de los avances terapéuticos <sup>66</sup>. Conociendo la existencia de este mal pronóstico, no es de extrañar que sean los pacientes sépticos los que mayoritariamente se deterioren clínicamente antes de ingresar en la UCI. De hecho, nueve de cada diez pacientes sépticos que ingresaron en la UCI polivalente lo hicieron deteriorados. También son los enfermos que asociaron mayor mortalidad hospitalaria en nuestra serie, en torno al 24%. Este porcentaje, que es algo menor que el descrito en otras estudios, está probablemente amortiguado por el hecho de no haber incluido al paciente séptico que ingresa desde planta de hospitalización y que con frecuencia asocia mayor gravedad. Además, tampoco hemos diferenciado entre los diferentes estados de la sepsis que asocian pronósticos distintos.

En cuanto al origen de la sepsis el pulmón fue el órgano infectado con más frecuencia, con algo más del tercio de los casos, pero alejado del 55-60%



---

referido en otras series <sup>116, 117</sup>. En todos los focos, excepto en el respiratorio y el urológico, fue más habitual que los pacientes se deteriorasen clínicamente antes de ingresar en la UCI, aunque sin diferencia estadísticamente significativa en probable relación con un tamaño muestral pequeño. Cuando el origen fue meníngeo, biliar o de partes blandas, el 100% de los pacientes sufrieron un empeoramiento clínico durante su estancia en urgencias, pero nuevamente no se hallaron diferencias significativas. Con estos hallazgos parece que el origen de la infección sí pudiera relacionarse con el riesgo de deterioro clínico, pero en este trabajo no ha podido demostrarse. El hecho de que otros trabajos hayan demostrado que el origen de la infección se relaciona con el pronóstico de los pacientes sépticos <sup>117</sup> apoyaría esta hipótesis.

### *2.1.3. Deterioro clínico asociado al tiempo de estancia en el SUH.*

Los pacientes graves que se deterioraron antes de ingresar en UCI habían tenido un ingreso en urgencias más prolongado, con una mediana de 7 horas de estancia en los pacientes que ingresaron deteriorados frente a 2 horas en los que ingresaron en mejores condiciones; y el estudio multivariante también confirma que la estancia más prologada en el SUH se asocia al deterioro clínico. Además el tiempo de estancia en urgencias también se relacionó con el grado de deterioro desarrollado, como indica la correlación importante entre ambas variables.

En este mismo sentido, el estudio de Cardoso et al <sup>24</sup> es el único que ha analizado la influencia del tiempo de ingreso en urgencias sobre el deterioro

---

clínico, y ha obtenido conclusiones similares a la nuestra. Este autor demostró que los pacientes graves que esperaban a tener una cama disponible de UCI para ingresar, durante la espera, sufrían un empeoramiento clínico reflejado por un incremento medio de 2 puntos de SOFA, desde 7 en el SUH hasta 9 al ingreso en la UCI. Por el contrario, los pacientes que ingresaron precozmente mantuvieron la misma puntuación de SOFA. En nuestra opinión, parte del empeoramiento de los pacientes graves antes de ingresar en la UCI se debe a un tiempo de estancia excesivamente prolongado en el SUH que puede retrasar el inicio del tratamiento más adecuado.

#### *2.1.4.Deterioro clínico asociado a la organización sanitaria.*

La admisión de pacientes en los SUH y en la UCI se produce todos los días del año durante las 24 horas del día, pero no todas las unidades mantienen la misma dotación de personal o acceso a las pruebas diagnósticas, siendo habitual que durante la noche y en días festivos disminuya la disponibilidad de los recursos sanitarios. Este hecho ha suscitado interés y son varios los estudios realizados de los pacientes que ingresan en la UCI en día festivo o en el turno de noche<sup>5, 88, 89, 90, 91, 118</sup>. Los resultados obtenidos son heterogéneos, al igual que el diseño de los trabajos, pero parece que la estructura organizativa sí influye en el pronóstico de los pacientes graves en términos de mortalidad hospitalaria. El estudio más definitivo fue un metanálisis publicado en 2010<sup>91</sup> que encontró que los pacientes que ingresaban en la UCI durante los fines de semana tenían un riesgo 8% mayor de muerte en comparación con los pacientes ingresados los días laborables, pero

---

no encontró tal efecto en el turno de ingreso. En el presente trabajo nos centramos en el deterioro clínico y no en la mortalidad, pero los resultados confirman que, en nuestro centro, el deterioro clínico no se relaciona con el tipo de día o el turno de ingreso en la UCI polivalente. Dos tercios de nuestros ingresos se realizaron en día laborable y el resto en festivo, esta relación 2:1 se mantuvo en los pacientes que se deterioraron y en los que no lo hicieron. En cuanto al turno de ingreso hubo una tendencia, no significativa, a favor del ingreso matutino de los pacientes sin deterioro, y al ingreso en el turno de tarde y de noche a los que sí lo hicieron. Un estudio realizado en los pacientes con trauma grave en este centro arrojó resultados similares, y concluyó que el ingreso de pacientes durante el turno de guardia o fin de semana no se asocia con un peor pronóstico <sup>119</sup>. Estos resultados se pueden explicar por el hecho de disponer de un médico especialista en cuidados intensivos de presencia física durante las 24 horas del día, hecho que no sucedía en otros estudios <sup>88, 89</sup>, donde el responsable de la UCI en horario de guardia era un médico no especialista o un médico intensivista en formación, estando el médico especialista de guardia localizada. Además, nuestro centro tiene disponible casi la totalidad de la tecnología diagnóstica y terapéutica las 24 horas del día, no debiendo ser este un factor que condicione el pronóstico. Si realmente los pacientes ingresados en día festivo u horario nocturno tuvieran peor pronóstico, esto tendría importantes implicaciones para las políticas de salud, que deberían definir cuál es el mejor modelo de gestión de la UCI. En este sentido, la evidencia apoya el modelo español de UCI cerrada con un médico intensivista presencial las 24 horas del día como el modelo que arroja un mejor pronóstico sobre los pacientes graves <sup>5</sup>.

---

## 2.2. El Deterioro clínico condiciona el pronóstico.

La evolución en UCI de los pacientes graves que ingresaron desde urgencias tras deteriorarse clínicamente, fue más desfavorable respecto a aquellos que no se deterioraron. En las primeras 24 horas de ingreso en UCI, la escala APACHE II pronosticaba una peor evolución de los pacientes deteriorados, con una mediana de 17 puntos frente a 10,5 puntos en los pacientes sin deterioro. La escala SOFA también se mantuvo más elevada en los pacientes deteriorados durante las primeras 72 horas de ingreso en la UCI como muestra la figura 14.

La puntuación más elevada de los índices de gravedad en los pacientes deteriorados indica, de forma indirecta, que este subgrupo tendrá una peor evolución clínica con desarrollo de más complicaciones, el 74% de los pacientes deteriorados tuvieron alguna complicación grave en la UCI frente al 39% de los pacientes no deteriorados. Concretamente fueron más frecuentes las complicaciones hemodinámicas, respiratorias, hematológicas, renales y el fracaso multiorgánico. Las complicaciones desarrolladas en la UCI no sólo tienen relevancia en el pronóstico a corto plazo de los pacientes graves, sino también en la evolución posterior al alta de la UCI. Un estudio realizado en este centro en los pacientes que fueron dados de alta de la UCI polivalente demostró que los pacientes que desarrollaron complicaciones en UCI tenían más gravedad y requerían de tratamientos más intensivos, factores que se relacionaron con la aparición de complicaciones hospitalarias y con una mayor morbi-mortalidad <sup>120</sup>.

---

Como consecuencia de las complicaciones y la evolución desfavorable, los pacientes deteriorados consumirán más recursos sanitarios, como más tratamiento farmacológico, equipo tecnológico y técnicas invasivas. También tendrán una estancia en UCI más prolongada, aunque no así hospitalaria. Es importante resaltar que este trabajo no ha sido diseñado para estudiar mortalidad, ya que el tamaño muestral es probablemente insuficiente y no se han analizado otros factores que pueden influir en la misma. Aun así, parece que el deterioro clínico previo a ingresar en la UCI pudiera condicionar un peor pronóstico también en términos de mortalidad. En nuestro estudio, los pacientes que se deterioraron durante su estancia en urgencias tuvieron una mayor probabilidad predicha de muerte estimada por APACHE II, del 23% en los pacientes deteriorados frente al 13% en los pacientes que no lo sufrieron, que se confirmó con una mortalidad real más elevada, del 20% en los pacientes deteriorados frente al 1,4% en los que no lo hicieron.

Poder identificar precozmente al subgrupo graves que acude al servicio de urgencias y que requerirán de ingreso en UCI es una intervención que puede disminuir el deterioro clínico de los pacientes y mejorar su pronóstico. Esta intervención supondría un beneficio no solo en términos de morbi-mortalidad, sino también de ahorro sanitario con la reducción de las complicaciones en la UCI, de la estancia en UCI y probablemente también la hospitalaria, y el menor consumo de recursos. En nuestro entorno, estos pacientes en riesgo de deterioro clínico son los varones mayores, con comorbilidad, y que ingresan por sepsis.

---

### 3. TIEMPO DE INGRESO EN EL SERVICIO DE URGENCIAS.

La duración de la estancia en el SUH es uno de los factores que se ha asociado al deterioro clínico de los pacientes graves y, en consecuencia, es posible que también se asocie a la evolución de estos pacientes en su ingreso en la UCI. En muchos casos los minutos de ingreso de los pacientes en urgencias serán inherentes a la propia evolución de la enfermedad y no podrán reducirse. Pero en otras ocasiones, si conocemos qué factores influyen en los mismos, conseguiremos optimizar estos tiempos a los mínimos indispensables y mejoraremos la calidad asistencial, repartiendo mejor los recursos sanitarios de los que disponemos, con una repercusión favorable sobre la morbi-mortalidad de los pacientes graves.

La mediana de estancia de nuestra población en el SUH antes de ingresar en la UCI fue de 277 minutos (IIC: 129 – 622) o de 4,6 horas, que es muy parecida a la mediana de 3,9 horas (IIC: 2 – 6,8) de estancia registrada en otro estudio de perfil similar al nuestro <sup>112</sup>. Esta cifra por sí sola no da más información, pero sí ha sido relevante estudiar qué factores influyen en su duración y cómo se relaciona con la evolución de los pacientes graves.

---

### 3.1. Factores asociados al tiempo de estancia en el SUH.

Se han analizado los posibles factores asociados a la prolongación del ingreso en urgencias de los pacientes graves. Se han estudiado factores relacionados con el paciente, con la enfermedad y con la organización asistencial de nuestro centro.

#### 3.1.1. *Factores del paciente asociados a la duración de la estancia en el SUH.*

En nuestra población, la duración de la estancia en el SUH no se relacionó con sexo de los pacientes. En cuanto a la edad, sí podría existir una tendencia a ingresar más tarde en la UCI a los pacientes graves de más edad como se infiere de la correlación débil que existe entre ambas variables. Cuando revisamos la literatura publicada, estos resultados son superponibles a los arrojados por otros estudios <sup>23, 24, 43, 112</sup>. Únicamente hemos encontrado un trabajo australiano que asegura que el sexo y la edad condicionan la estancia de los pacientes graves en el servicio de urgencias; en su registro, los pacientes varones y de más edad tardaron más tiempo en ingresar en la UCI <sup>112</sup>.

En cuanto a la comorbilidad de los pacientes, en la literatura publicada hay resultados dispares <sup>24, 43, 112</sup>, pero parece que sí pudiera relacionarse con la demora en el ingreso en la UCI <sup>24, 112</sup>. Esto no ocurrió en este estudio, donde la comorbilidad y la situación basal de los pacientes graves no se relacionaron con el tiempo de estancia en urgencias. A la hora de comparar los resultados hay que

---

tener en cuenta que la mayoría de los estudios incluyen a pacientes graves de todas las procedencias, y no sólo desde urgencias como es nuestro caso; y en general, los pacientes ya hospitalizados en planta asocian más comorbilidad que los pacientes procedentes de la urgencia <sup>24, 43</sup> .

### *3.1.2. Factores de la infraestructura sanitaria asociado a la estancia en el SUH.*

En nuestro centro, el tiempo que tardamos en ingresar a los pacientes en la UCI desde urgencias no se relacionó con una hipotética diferencia en la distribución de recursos humanos y técnicos entre días laborables o festivos, o entre los diferentes turnos de trabajo. Tanto en días laborables como festivos la mediana de estancia en urgencias fue de 4,6 horas. En relación al turno de ingreso hubo una tendencia a un ingreso más tardío, de casi 3 horas de diferencia, de los pacientes graves en turno de noche respecto al turno de mañana o de tarde de pero sin significación estadística.

La atención de los pacientes graves por los Servicios de Emergencia Extrahospitalarios antes de su llegada al hospital fue un factor favorable para el ingreso más precoz de los mismos en la UCI polivalente de nuestro centro, el ingreso en la UCI se aceleró hasta 3 horas en estos pacientes como indica la diferencia entre las 341 minutos de estancia en urgencias de los pacientes que vinieron al hospital por sus propios medios frente a los 152 minutos en los pacientes trasladados por los Servicios de Emergencia Extrahospitalarios. Es probable que el *triage* de los pacientes graves por un médico antes de su llegada al



---

hospital suponga una señal de alarma que favorezca la atención más precoz de los mismos a su llegada a la urgencia hospitalaria, acortándose el tiempo hasta la valoración por el médico intensivista y el ingreso en la UCI cuando se precise. La atención médica urgente debe asegurarse mediante un sistema que integre la atención prehospitalaria y hospitalaria de forma óptima y permeable entre los dos ámbitos <sup>121</sup>. En nuestra Comunidad han sido muchos los esfuerzos para que esto sea así, y se han realizado protocolos conjuntos entre los Servicios Médicos hospitalarios y extrahospitalarios para asegurar la precocidad y continuidad en la atención de las patologías conocidas como “tiempo dependientes” con el desarrollo de diferentes Códigos (código infarto, código quince para la atención del trauma grave, código ICTUS...).

### *3.1.3. Factores de la enfermedad asociados a la estancia en el SUH.*

El tipo de enfermedad se relacionó con la duración del ingreso en el Servicio de Urgencias de los pacientes graves antes de su admisión en la UCI polivalente de nuestro hospital. La sepsis y la pancreatitis son las patologías que tuvieron un ingreso más tardío en la UCI polivalente y, por tanto, el tratamiento intensivo en estas enfermedades se vio retrasado en el tiempo, con la posible implicación pronóstica que ese hecho pueda tener. Si comparamos nuestra casuística con la recogida en otros estudios y no tenemos en cuenta la cardiopatía aguda, la urgencia quirúrgica o el trauma grave que nosotros no vamos a ingresar en la UCI polivalente, también encontramos una tendencia al ingreso más tardío de los pacientes sépticos y más precoz de los pacientes con trastornos metabólicos

---

o con hemorragia digestiva al igual que en nuestra unidad, pero ninguno de los estudios aporta tiempos concretos de estancia en urgencias como es nuestro caso

23, 24, 43, 112.

Tras confirmar que la etiopatogenia de la enfermedad condicionó el tiempo que tardaron los pacientes graves en ingresar en la UCI polivalente, hemos estudiado también el nivel de gravedad de la enfermedad. Aunque sería razonable pensar que los pacientes que llegan más graves a la urgencia ingresarán antes en la UCI independientemente del tipo de patología por el que consulten, esto no sucede en nuestro estudio. La gravedad de los pacientes a la llegada al hospital, medida por la puntuación de la escala SOFA, no se relacionó con el tiempo que tardaron los mismos en ingresar en la UCI, como indica la ausencia de correlación entre ambas variables.

La sepsis grave es la patología más prevalente en la UCI y en muchos casos ingresa demasiado tarde. En la última década, diferentes sociedades científicas han aunado esfuerzos para desarrollar guías de práctica clínica que aseguren un intervencionismo precoz sobre esta enfermedad <sup>36, 117</sup>. Por ejemplo, se han creado equipos de intervención con el formato “Código Sepsis” <sup>122</sup> cuyo objetivo es la detección precoz de los pacientes sépticos, especialmente en el área de urgencias, y favorecer el ingreso sin retraso en la UCI cuando sea necesario. Los resultados de nuestro estudio confirman que el tiempo que transcurre desde que los pacientes sépticos llegan al hospital hasta que son valorados por el médico intensivista son prolongados, y es muy probable que exista un margen de mejora

---

de los mismos si ponemos en marcha planes de actuación conjuntos con los médicos de urgencias. Además, en nuestra población, el origen de la infección también se relacionó con la duración de la estancia en urgencias de los pacientes sépticos. El origen neurológico es el que consume menos tiempo de ingreso en urgencias hasta su llegada a la UCI, apenas dos horas de mediana. Probablemente, el deterioro neurológico es la sintomatología más precoz y característica de los pacientes con meningitis, y éste es uno de los síntomas más alarmantes y con menos recursos para ser tratados por el médico de urgencias, motivo que obliga a avisar con prontitud al médico intensivista. Otros síntomas como la hipotensión, que es uno de los motivos más habituales de llamada a la UCI, o la insuficiencia respiratoria, son síntomas que inicialmente pueden ser tratados por los médicos de urgencias, de modo que la llamada al intensivista, y el ingreso en la UCI cuando sea necesario, se retrasará con frecuencia. Esto fue lo que ocurrió cuando la infección tenía un origen biliar o urológico, que tuvieron una mediana de estancia en urgencias de 21 y 12 horas respectivamente. En ambos casos, un ingreso tan tardío en la UCI retrasará el inicio de las medidas de soporte de órganos propias de estas unidades y tan necesarias en la sepsis graves para frenar la evolución de la disfunción orgánica.

---

### 3.2. El tiempo de estancia en el SUH se relaciona con la evolución clínica de los pacientes graves.

El tiempo que tardan los pacientes graves en ingresar en la UCI polivalente se ha relacionado con el deterioro clínico que sufren los mismos durante la espera hasta el ingreso, pero también podemos confirmar que se relaciona con la evolución posterior de los pacientes durante el ingreso en UCI y hospitalario. Este hecho es muy relevante, ya que si actuamos sobre los factores que influyen en el tiempo de espera en urgencias, que ya conocemos, influiremos positivamente en la evolución clínica de los pacientes.

El desarrollo de complicaciones globales en la UCI de los pacientes graves se asoció a la prolongación del ingreso en urgencias. La mediana de estancia en urgencias fue de casi 6 horas en los pacientes que tuvieron complicaciones frente a 3,5 horas en aquellos que no tuvieron. El estudio estadístico sobre las complicaciones a nivel individual, sólo relacionó el desarrollo de shock, insuficiencia renal aguda, coagulopatía, trombopenia y fracaso multiorgánico con el tiempo hasta el ingreso en la UCI; los pacientes que desarrollaron estas complicaciones fueron los que significativamente más tiempo tardaron en ingresar en la UCI, en torno a 8 horas. Estos resultados sugieren que estas complicaciones pueden ser “tiempo-dependientes” y, por tanto, un ingreso e inicio de medidas de soporte de órganos en la UCI más precoces pudieran tener un impacto favorable, frenando la evolución de la enfermedad y disminuyendo la incidencia de las

---

mismas. Pero una carencia del presente estudio es no haber indicado con exactitud el momento en el que se desarrolló la complicación, por ejemplo en las primeras 24 horas de ingreso en UCI, de esta manera hubiéramos podido concretar con mayor exactitud las complicaciones más precoces y probablemente más relacionadas con la progresión aguda de la enfermedad. Evitar el desarrollo de complicaciones en la UCI es relevante para el pronóstico a corto y medio plazo, ya que las complicaciones en la UCI se han relacionado con una mayor tasa de complicaciones hospitalarias al alta de misma y con la morbi-mortalidad <sup>120</sup>.

La cantidad de tratamiento farmacológico y tecnológico que consumen los pacientes graves en su ingreso en la UCI se relacionó con el tiempo que tardaron en ingresar en la misma. Estos resultados son fáciles de entender si recordamos que los pacientes que ingresan más tarde se deterioran más y desarrollan más complicaciones, por tanto, también necesitarán un tratamiento más intenso. El soporte hemodinámico, el empleo de técnicas continuas de reemplazo renal, el tratamiento antibiótico y la nutrición parenteral son los tratamientos que posiblemente se hayan visto retrasados debido a un ingreso excesivamente prolongado en el SUH. Este retraso en el inicio de los tratamientos ha podido repercutir en el pronóstico de los pacientes, por ejemplo facilitando el desarrollo de las complicaciones que hemos definido como “tiempo-dependientes” y, a nivel global, el temido fracaso multiorgánico de los pacientes graves.

---

Una explicación añadida merece el soporte ventilatorio. La VM invasiva es el único tratamiento propio de la UCI en el que existía una tendencia, aunque sin diferencia estadísticamente significativa, a ingresar con más rapidez en la UCI a los paciente que lo requerían. Esto puede explicarse por la necesidad de la VMI precoz no sólo en el manejo de la insuficiencia respiratoria aguda grave, sino también en los pacientes neurocríticos con deterioro del nivel de conciencia e incapacidad para el manejo competente de la vía aérea que, recordemos, tuvieron una estancia muy corta en urgencias. Los resultados publicados en la literatura son heterogéneos, hay estudios que no relacionan la necesidad de VMI y el tiempo transcurrido hasta el ingreso en UCI <sup>24, 43</sup> y otros que encuentran un empleo mayor de VMI en los pacientes que tardan más en ingresar en la misma <sup>23</sup>.

En cuanto a la duración del ingreso en la UCI o en el hospital no se ha encontrado asociación con la prolongación de la estancia en el Servicio de Urgencias. De los trabajos consultados <sup>23, 24, 43, 112</sup>, solo uno de ellos encontró que los pacientes que ingresaron más tarde en la UCI tenían una mayor estancia en UCI y hospitalaria que aquellos que ingresaron antes <sup>112</sup>.

Finalmente, la mortalidad de los pacientes graves con patología médica que ingresaron en la UCI polivalente de nuestro centro se ha relacionado con un ingreso en urgencia más prologado, tardaron casi el doble de tiempo en ingresar en la UCI que aquellos que sobrevivieron. Estos resultados sugieren que el tiempo de espera hasta ingresar en la UCI se asocia a un pronóstico más desfavorable,

---

pero no lo podemos afirmar puesto que hay variables asociadas a la mortalidad que no han sido controladas en el diseño del estudio. Lo que probablemente puede suceder es que el mayor deterioro clínico, el retraso en el inicio del tratamiento más adecuado, y el desarrollo de complicaciones de los pacientes graves que tardan más tiempo en ingresar en la UCI condicionen un peor pronóstico. Estos hallazgos coinciden con los publicados en la literatura, aunque con matices <sup>23, 24, 43, 112</sup>. Los estudios de Chalfin et al <sup>23</sup> y Cardoso et al <sup>24</sup> concluyen que los pacientes que tardan más tiempo en ingresar en la UCI asocian mayor mortalidad, y estiman que por cada hora de retraso se incrementa en un 1,5% el riesgo de fallecer en la UCI <sup>24</sup>; si bien es cierto que en ambos estudios el motivo de ingresar tarde en la UCI se debe a la ausencia de cama disponible y, por tanto, son pacientes ya críticos que no reciben un tratamiento adecuado. Sin embargo, el estudio de O'Callaghan et al <sup>43</sup> que también estudia a pacientes graves en esperan una cama libre de UCI, no encontró diferencias en el pronóstico; según ellos mismos comentan, esto se debe a que una vez que el paciente ha sido aceptado por la UCI el tratamiento lo dirige el médico intensivista allá donde se encuentre el paciente, hasta que exista una cama libre. El estudio de Carter et al <sup>112</sup> es el único que encuentra un peor pronóstico en los pacientes con un ingreso más precoz en la UCI, ellos mismo concluyen que este subgrupo de pacientes estaban más graves, según la escala APACHE II, que los pacientes que ingresaron más tarde y, por tanto, la comparación de ambos grupos es inapropiada.

---

#### 4. RETRASO FISIOPATOLÓGICO EN EL INGRESO EN LA UCI.

Hasta ahora sabemos que el tiempo que tardan los pacientes graves en ingresar en la UCI se asocia a la evolución clínica de los mismos y al consumo de los recursos sanitarios. También sabemos que hay un subgrupo de pacientes que sufre un deterioro clínico importante durante el tiempo de estancia en urgencias y que este empeoramiento es mayor cuanto más prolongado es ese tiempo. Por tanto, podemos intuir que hay un subgrupo de pacientes graves en los Servicios de Urgencias que tardar un tiempo excesivo en ingresar en la UCI y en los que se retrasa el inicio del tratamiento más adecuado que pueda frenar la progresión de la enfermedad, es decir, que van a sufrir un retraso en su ingreso. Conocer los factores asociados a este retraso será útil para intentar actuar sobre ellos y favorecer un ingreso más precoz en UCI de los pacientes graves, con un potencial beneficio sobre su pronóstico e, indirectamente, sobre el reparto más eficiente de los recursos sanitarios.

La revisión científica recogida en la tabla 21 muestra las tasas de retraso en el ingreso en la UCI en distintos estudios, en todos ellos se define el retraso en función del tiempo tarda el paciente en ingresar en la misma, pero cada autor emplea criterios temporales diferentes y se obtienen tasas de retraso muy heterogéneas. Así, un estudio multicéntrico brasileño estima que existe retraso en el ingreso en UCI en el 68,8% de sus pacientes desde todas las procedencias, con una mediana de retraso de 17,8 horas <sup>24</sup>. Hay dos estudios que se centran



únicamente en los pacientes ingresados desde urgencias; el primero de ellos, realizado en EEUU, estima una tasa de retraso de apenas el 2% de los pacientes graves <sup>23</sup>, el segundo arroja una tasa de retraso del 19,1% de los ingresos que se realizaron en un total de 45 UCIs Australianas, con una mediana de tiempo de retraso de 11,5 horas <sup>112</sup>.

**Tabla 21.** Resumen de las tasas de retraso en el ingreso en UCI en nuestra UCI y en los estudios publicados.

ESTUDIOS	RETRASO EN EL INGRESO EN LA UCI	Retraso (%)	Tº retraso (horas)
Carter <sup>112</sup>	Paciente cuya estancia en el SUH es mayor de 8 horas	19,1	11,5 (9,4 – 15,5)
Chalfin <sup>23</sup>	Paciente que espera en el SUH más de 6 horas una cama de UCI libre	2	ND
Cardoso <sup>24</sup>	Paciente que tiene que esperar hasta tener cama de UCI libre	68,8	17,8 (7,6 – 31,2)
O`Callaghan <sup>43</sup>	Paciente que espera más de 3 horas una cama de UCI libre	9,3	6 (4,5 – 10)
Vidal Tejedor <sup>111</sup>	Paciente que espera desde que se detecta situación de riesgo hasta que ingresa en UCI	22,8	2,96 ± 3,2
H. U. de Octubre	Paciente que incrementa en 4 o más puntos el SOFA inicial antes de ingresar en la UCI	19,7	10,35 (7,3 – 17,5)

Resultados se expresan en porcentaje, mediana con intervalo intercuartílico y media con desviación estándar. UCI: unidad de cuidados intensivos. Tº: tiempo. SUH: servicio de urgencias hospitalario. ND: no disponible. SOFA: *sepsis related organ failure assessment*.

En este estudio hemos considerado más adecuado definir el retraso en el ingreso en UCI por criterios fisiopatológicos y no por los temporales empleados

---

clásicamente. Se considera que un paciente ingresa tarde en la UCI cuando ha sufrido un deterioro clínico *muy grave* antes de ingresar, en nuestra población este deterioro se produce durante la estancia de los pacientes graves en urgencias. Recordemos que hemos definido el deterioro clínico *muy grave* como el incremento del SOFA inicial en al menos 4 puntos. Se ha elegido arbitrariamente este margen de deterioro porque pensamos que es lo suficientemente amplio para delimitar con seguridad el subgrupo de pacientes que más podría beneficiarse de un ingreso más precoz en la UCI. Nuestra hipótesis es que en este subgrupo de pacientes graves, si ingresaran a tiempo en la UCI y se instaurara el tratamiento más adecuado, podría evitarse ese nivel de deterioro clínico. En función de estos criterios fisiopatológicos, y como recoge la tabla 21, el 19,7% de nuestros pacientes ingresaron con retraso en la UCI, con una mediana de retraso de 10,35 horas (7,3 – 17,5). El hecho de utilizar de forma novedosa un criterio fisiopatológico nos dificulta comparar nuestros resultados con otros estudios en los que se emplean criterios temporales.

#### 4.1. Factores de riesgo para ingresar con retraso fisiopatológico en la UCI.

Son varios los factores que influyen en que un paciente ingrese antes o después en la UCI, entre otros: el triage adecuado en urgencias, el tiempo empleado en la investigación del diagnóstico, las consultas realizadas a los médicos especialistas, el momento de llamada al médico intensivista y el traslado hasta la UCI <sup>38</sup>. El tiempo que se invierta en cada uno de estos componentes

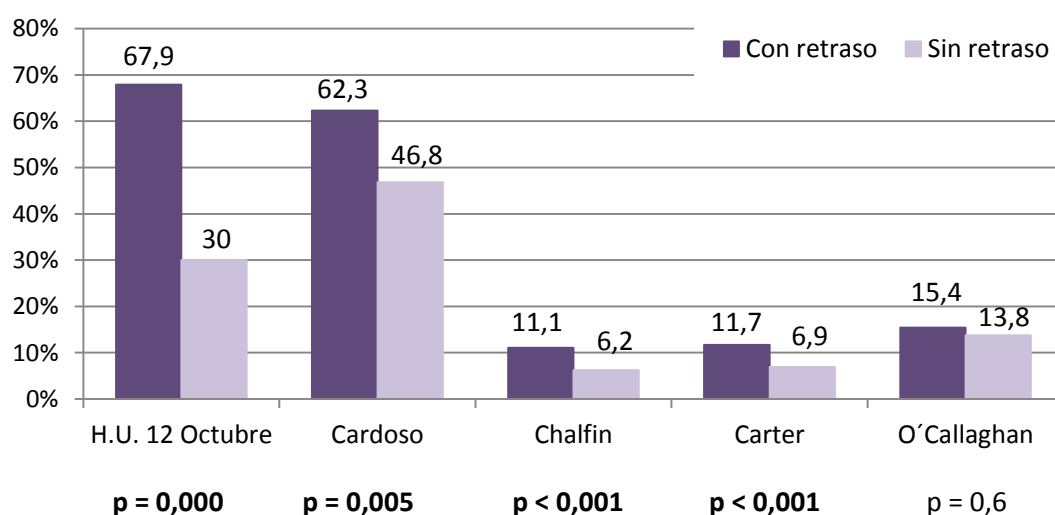
---

estará influido por las características del paciente, de la enfermedad y de la organización sanitaria propia de cada centro de trabajo, así como por los picos de overbooking en el SUH y en la UCI que se repiten en diferentes momentos a lo largo del día.

Las características basales de los pacientes graves se asocian al retraso en el ingreso en la UCI de nuestro hospital. El sexo varón, la edad elevada y la comorbilidad son factores de riesgo para ingresar con retraso en la UCI. Podemos confirmar que casi el 80% de los pacientes que ingresaron excesivamente tarde en la UCI fueron varones con una edad media de 62 años. La mayoría de los estudios que analizan el retraso por criterios temporales no encontraron relación con la edad y el sexo <sup>23, 24, 43</sup>, únicamente en un estudio parece que los pacientes que ingresaron con retraso tenían tendencia a ser más mayores <sup>112</sup>. En cuanto a la comorbilidad, sí hay estudios que la asocian con el riesgo de ingresar tarde en la UCI <sup>24, 112</sup>. En nuestra muestra fueron las enfermedades cardiovasculares, como las arritmias, la HTA o la ICC, las enfermedades respiratorias, como el EPOC y SAOS, la insuficiencia renal crónica y la cirrosis hepática, ésta en el límite de la significación, las enfermedades crónicas que concretamente se asociaron al riesgo de ingresar tardíamente en la UCI. Por tanto, podemos definir un perfil de paciente en riesgo de sufrir un deterioro clínico muy grave durante la estancia en urgencias y que ingresará con retraso fisiopatológico en la UCI.

El tipo de enfermedad también es un factor de riesgo para ingresar con retraso en la UCI, como así indican los resultados del estudio bivalente y multivalente. En nuestro hospital, la sepsis es la única patología que ingresa con retraso según criterios fisiopatológicos, casi el 70% de los pacientes que ingresaron retrasados lo hicieron por una infección. Estos resultados coinciden con otros trabajos <sup>23, 24, 43, 112</sup>, en todos ellos excepto en el de O'Callaghan et al <sup>43</sup> la sepsis fue la enfermedad que más frecuentemente ingresó con retraso en la UCI, aunque con tasas muy dispares como refleja la figura 23. Estas diferencias son consecuencia, entre otros factores, del diferente perfil de UCI incluida en los estudios. Así, en unas ingresa sólo patología médica con una alta incidencia de la sepsis, mientras que en otras también ingresa patología traumática, postoperatoria o cardiovascular, disminuyendo la prevalencia de la misma en sus series.

**Figura 23.** Tasa de sepsis en función del Retraso en diferentes series.



---

Podemos utilizar el término de “paciente vulnerable” para definir a aquellos con unas características especiales que les hacen tener disminuida su reserva fisiológica y su resistencia física y, por tanto, serán más sensibles al deterioro clínico grave. Este subgrupo de pacientes podría beneficiarse de recibir una prioridad asistencial que redujera los tiempos en la atención por parte de los médicos de urgencias y en la realización de las pruebas de laboratorio y de imagen, con el fin de asegurar una asistencia de calidad que minimice, en la medida de lo posible, la progresión del deterioro clínico grave. Estos pacientes vulnerables son los varones, añosos, que asocian comorbilidad, sobre todo cardiovascular, respiratoria y renal, y que acuden a urgencias por un cuadro de sepsis grave.

La prolongación de la estancia en urgencias de los pacientes graves también es un factor de riesgo para sufrir deterioro clínico grave antes de ingresar en la UCI. Los pacientes que ingresaron con retraso según criterios fisiopatológicos tuvieron una mediana de espera en el SUH de más de 10 horas hasta su ingreso en la UCI, el estudio multivariante también confirmó que el tiempo de ingreso en urgencias se asocia al empeoramiento clínico en los pacientes graves. Si tenemos en cuenta que la sepsis es una de las enfermedades con un ingreso más prolongado en urgencia, y la enfermedad que asocia más deterioro clínico durante esa espera hasta ingresar en la UCI, todo parece indicar que será esta patología la que más se beneficie de un ingreso precoz en la UCI y de un acceso más rápido a las medidas de soporte que eviten la progresión del empeoramiento clínico.

---

Finalmente, ni el tipo de día ni el turno de ingreso en la UCI supone, en nuestro hospital, un factor de riesgo para ingresar con retraso en la UCI. Este hecho traduce que el deterioro clínico grave de los pacientes no va a estar relacionado con una hipotética desigual distribución de recursos sanitarios entre los diferentes días o turnos de trabajo. Recordemos que otros estudios, aunque con resultados heterogéneos <sup>91</sup>, sí han relacionado el pronóstico de los pacientes graves con el ingreso en día festivo o el turno de noche.

Para concluir, la tabla 22 resume los factores de riesgo para ingresar con retraso en la UCI polivalente de nuestro centro según criterios fisiopatológicos.

**Tabla 22.** Factores de riesgo para ingresar con retraso en la UCI.

<b>FACTOR DE RIESGO PARA SUFRIR RETRASO POR CRITERIOS FISIOPATOLÓGICOS EN EL INGRESO EN UCI</b>	
Sexo	SI (varón)
Edad	SI (mediana de 62 años)
Comorbilidad	SI (enfermedades cardiovasculares, respiratorias, insuficiencia renal)
Situación basal	SI
Patología de ingreso	SI (sepsis)
Prolongación de la estancia en el SUH	SI
Turno de ingreso	NO
Día de ingreso	NO

SUH: servicio de urgencias hospitalario.

---

## 5. DE LA TEORÍA A LA APLICACIÓN PRÁCTICA.

En la UCI polivalente de nuestro hospital casi el 20% de los pacientes que ingresaron desde el SUH lo hicieron con retraso según criterios fisiopatológicos. Existen factores de riesgo para este retraso que dependen tanto del tipo de enfermedad como de las características basales de los pacientes graves, pero también de una estancia excesivamente prolongada en el SUH de estos pacientes.

Conociendo esta problemática, nuestro compromiso como servicio especializado en el paciente grave debería ser pasar a la acción e introducir alternativas, en colaboración con el Servicio de Urgencias, que faciliten la identificación precoz de los “pacientes vulnerables” o con riesgo de sufrir un deterioro clínico grave desde su llegada al hospital. Es probable que estos enfermos potencialmente graves, si recibieran un tratamiento especializado con prontitud, pudieran frenar ese deterioro y mejorar su pronóstico. En este sentido, en los últimos años son varios los Servicios de Medicina Intensiva españoles que han iniciado diferentes proyectos que intentan mejorar la asistencia al paciente potencialmente grave y mejorar la seguridad de estos pacientes en el área de hospitalización donde se encuentren<sup>102, 03, 104</sup>. Estos proyectos suponen un cambio importante en la práctica clínica y en el modelo de gestión del paciente grave que intenta optimizar la asistencia y el pronóstico de los pacientes graves y mejorar la de los unos recursos sanitarios limitados.

---

El reconocimiento en urgencias de los pacientes vulnerables al deterioro no siempre es sencillo. Hay causas que dificultan su identificación como son las carencias de recursos humanos y materiales, el insuficiente entrenamiento del personal de urgencias para detectar con rapidez situaciones de gravedad, la infravaloración de la condición de gravedad del enfermo, la detección tardía de los signos de alarma o el retraso en la toma de decisiones diagnósticas y terapéuticas. En este sentido, este trabajo ha sido útil para detectar los factores comunes presentes en los pacientes que acudieron a nuestro SUH y que sufrieron retraso en el ingreso en la UCI.

Una vez que el paciente en riesgo de deterioro es detectado, deberá existir un equipo médico adicional que valore de forma precoz a estos pacientes, apoyando la labor diaria del médico intensivista, ya que de otra manera supondría una sobrecarga asistencial al personal habitual de guardia. Este tipo de proyectos han ganado gran protagonismo en los últimos años y se han diseñado diferentes alternativas de trabajo en este sentido. Una de ellas consiste en la creación de Equipos de Respuesta Temprana, conformados por personal especializado en el manejo del paciente grave allí donde se encuentre, es decir, también fuera de la UCI. Estos equipos tienen la capacidad de valorar a pacientes potencialmente graves e instaurar un tratamiento óptimo que evite su ingreso en la UCI o, por el contrario, favorecer un ingreso más precoz en la UCI cuando se estime oportuno<sup>102, 103</sup>. Otra alternativa que ha irrumpido con fuerza es el proyecto “Código sepsis”<sup>122</sup>. Este proyecto se ha desarrollado para dar respuesta al gran protagonismo de la sepsis como la enfermedad más prevalente en la UCI y con mal pronóstico pese a



---

las mejoras en el tratamiento infeccioso. Consiste en la creación de equipos que se encargan de la valoración precoz de los pacientes con sepsis grave tanto en el área de urgencias, como en plantas de hospitalización. En España, este tipo de proyectos de la UCI como Servicio Extendido en cualquiera de sus modalidades están avalados tanto por el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, que considera el Servicio Ampliado de Cuidados Críticos un estándar de funcionamiento de una Unidad de Cuidados Intensivos <sup>4</sup>, como a nivel científico por la SEMICYUC, la cual define su existencia como un indicador de calidad en la atención al paciente grave <sup>105</sup>.

No obstante, para obtener la máxima eficiencia de estos equipos, hay que adaptar su actuación a las características e infraestructura propias de cada centro de trabajo, de ahí la importancia de estudiar las peculiaridades del flujo de pacientes que ingresan en la UCI de cada hospital. En este sentido, consideramos que el área de urgencias es un lugar adecuado para el desarrollo de proyectos de externalización de la UCI, ya que algo más de un tercio de los ingresos de la UCI polivalente (el 37%) ingresan desde ahí. Además, la presión asistencial es cada vez mayor en estos servicios, y los recursos sanitarios no siempre crecen en la misma proporción. Esto nos hace pensar, y los estudios así lo confirman <sup>19, 20, 21, 22</sup>, que cada vez hay más pacientes graves y complejos que acuden a urgencias y que, en algún momento de su evolución, requerirán de la valoración de un médico intensivista o del ingreso en la UCI.

---

---

---

## **LIMITACIONES DEL ESTUDIO**

---

---

## LIMITACIONES DEL ESTUDIO.

Se trata de un estudio observacional ambispectivo. Los pacientes fueron reclutados cuando ingresaron en la UCI, y la revisión del ingreso en el SUH fue retrospectiva; posteriormente, el seguimiento de la evolución en la UCI y hospitalario fue prospectivo. Una desventaja de este diseño es la dificultad para recoger la información y el sesgo que ello conlleva, sobre todo en la fase retrospectiva, pero en nuestro caso este sesgo se ha visto amortiguado por el hecho de tener implantado el hospital la Historia Clínica Electrónica que recoge rigurosamente la situación clínica del paciente, el tratamiento administrado y los tiempos concretos de cada intervención durante la estancia en el SUH. En cuanto al segundo periodo de seguimiento prospectivo, la información siempre ha sido recogida de una forma uniforme por la misma persona, y sólo existen 4 pérdidas de pacientes o con seguimiento inadecuado que fueron excluidos del estudio.

El diseño monocéntrico dificulta la extrapolación de los resultados a pacientes atendidos en otros centros. Además hay que tener en cuenta que el Hospital 12 de Octubre es un centro de alta complejidad con una dotación de recursos no disponibles en otros. Como hecho favorable hay que destacar la homogeneidad de la muestra en la que sólo se incluyen pacientes con patología médica procedentes del SUH, excluyendo la patología cardiovascular aguda, traumática, ginecológica o la urgencia quirúrgica, lo que otorga a este trabajo una

---

elevada validez interna. Para confirmar nuestros resultados serían necesarios otros estudios con diseños similares pero realizados en otros centros.

Tenemos que ser cautelosos en la interpretación de los resultados que relacionan el deterioro clínico previo a ingresar en la UCI y la estancia prolongada en urgencias con la mortalidad de los pacientes. Este estudio no ha sido diseñado para valorar mortalidad, siendo el tamaño muestral probablemente insuficiente y, además, no se han controlado factores de confusión asociados a la mortalidad que pueden sesgar los resultados. Aun así, parece que tanto el deterioro clínico como la duración de la estancia en urgencias sí pudieran condicionar el pronóstico.

La escala SOFA es una herramienta validada en los pacientes graves ingresados en la UCI, pero no para la valoración de pacientes en el SUH, lo que ha complicado comparar nuestros resultados con otros trabajos. Este estudio ha utilizado este índice y su evolución durante el tiempo de ingreso de los pacientes en urgencias. En nuestra opinión el Delta-SOFA ha sido una herramienta útil para predecir el deterioro clínico de los pacientes graves de forma precoz.

A pesar de las limitaciones mencionadas, pensamos que este estudio aporta información sobre la situación actual de los pacientes graves que ingresan en nuestra UCI desde el SUH y pone de relevancia los puntos a mejorar. Encontramos que ha sido de gran utilidad para plantear futuras intervenciones para la mejora de nuestra labor asistencial en el área de urgencias buscando el beneficio de nuestros pacientes graves.

---



---

---

*“El fin de un trabajo es principio de otro”.*

Séneca

## CONCLUSIONES

---

---

## CONCLUSIONES.

Los pacientes graves que consultan por patología médica en el Servicio de Urgencias Hospitalario son una población en riesgo para deteriorarse clínicamente antes de ingresar en las Unidades de Cuidados Intensivos. Este riesgo se relaciona con las características de los pacientes, con la etiopatogenia de la enfermedad y con la prolongación de la estancia en urgencias.

El deterioro clínico desarrollado por los pacientes graves en el Servicio de Urgencias se asocia a una mayor morbi-mortalidad durante el posterior ingreso en la UCI, y a un consumo de recursos sanitarios más elevado.

El tiempo que tardan los pacientes graves que acuden a Urgencias en ingresar en la UCI se relaciona con el desarrollo de complicaciones “tiempo-dependientes” y con la mortalidad. La prolongación del tiempo de estancia en urgencias se ha asociado exclusivamente con el tipo de enfermedad y, sobre todo, con la patología séptica.

Una quinta parte de los pacientes que acuden al Servicio de Urgencias ingresarán en la UCI tras sufrir un deterioro clínico grave, son un subgrupo de pacientes “vulnerables” que podrían beneficiarse de recibir una prioridad asistencial que consiga detener esa mala evolución. Los factores de riesgo para desarrollar este deterioro grave son la edad avanzada, la comorbilidad importante, consultar por un cuadro de sepsis y prolongar el tiempo de ingreso en Urgencias.

---

Se ha puesto de manifiesto que el Servicio de Urgencias de nuestro centro es una de las áreas candidatas a mejorar la calidad asistencial de los pacientes. Sería útil establecer protocolos conjuntos entre los médicos de urgencias y los médicos intensivistas que minimicen los tiempos de intervención y faciliten la identificación precoz de los pacientes vulnerables o con riesgo de deterioro clínico. Esta intervención tendría beneficios en términos de morbi-mortalidad y de ahorro sanitario.

---

---

---

## **BIBLIOGRAFÍA**



---

---

## BIBLIOGRAFÍA

1. Real Decreto 2015/1978 de 15 de julio, por el que se regula la obtención de títulos de especialidades médicas. Boletín Oficial del Estado, nº 206, (29 de agosto de 1978).
2. Eddleston J, Goldhill D, Morris J. Levels of critical care for adult patients. [monografía en internet]. London: Intensive Care Society Standards; 2009 [acceso 1 de febrero de 2012]. Disponible en: [https://www.rcn.org.uk/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0005/435587/ICS\\_Levels\\_of\\_Critical\\_Care\\_for\\_Adult\\_Patients\\_2009.pdf](https://www.rcn.org.uk/__data/assets/pdf_file/0005/435587/ICS_Levels_of_Critical_Care_for_Adult_Patients_2009.pdf)
3. Hutchings A, Durand MA, Grieve R, Harrison D, Rowan K, Green J, et al. Evaluation of modernization of adult critical care services in England: time series and cost effectiveness analysis. BMJ. 2009; 339: 4353.
4. Esteban de la Torre A, Palanca Sánchez I, Eloza Somoza J. Informes, estudios, e investigación. Unidad de Cuidados Intensivos: estándares y recomendaciones. Madrid: Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad; 2010. NIPO: 840-10-098-6.
5. Pronovost PJ, Carter DC, Dorman T, Robinson KA, Dremsizov TT, Young TL. Physician staffing patterns and clinical outcomes in critically ill patients: a systematic review. JAMA 2002; 288: 2151-62.
6. Treggiari M.M, Martin D.P, Yanez N.D, Caldwell E, Hudson L.D, Rubenfeld G.D. Effect of Intensive Care Unit Organizational Model and Structure on

- 
- Outcomes in Patients with Acute Lung Injury. *Am J Respir Crit Care Med* 2007; 176(7): 685-90.
7. Institute for Healthcare Improvement. [Sede Web]. USA [acceso 1 de marzo de 2012]. Disponible en: <http://www.ihl.org/Pages/default.aspx>
8. Instituto de Información Sanitaria. Estadística de Establecimientos Sanitarios en Régimen de Internado, 2009. Madrid: Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad; 2011. NIPO: 860-11-177-7.
9. Palanca Sánchez I, Elola Somoza J, Mejía Estebaranz F. Informes, estudios e investigación. Unidad de Urgencias Hospitalaria: estándares y recomendaciones. Madrid: Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad; 2010: NIPO: 840-10-057-3.
10. Gómez Jiménez J. Urgencia, gravedad y complejidad: un constructo teórico de la urgencia basado en el triaje estructurado. *Emergencias*. 2006; 18: 156-64.
11. Soler W, Gómez Muñoz M, Bragulat E, Álvarez A. El triaje: herramienta fundamental en urgencias y emergencias. *An. Sist. Sanit. Navar*. 2010; 33 Supl 1: 55-60.
12. Press S, Russell SA, Cantor JC, Jerez E. Attending physician coverage in a teaching emergency department: effect on malpractice. *J Emerg Med*. 1994; 12(1): 89-93.
13. Rossi P, Tosato F, Franceschinis P, Barberi M, Zuddas M, Barboni E, et al. Improving quality in emergency services to reduce hospital admission. *Qual Assur Health Care*. 1993; 5(2): 127-9.

- 
14. Instituto Nacional de Salud. Subdirección General de Coordinación Administrativa. Guía para la coordinación, evaluación y gestión de los servicios de Medicina Intensiva. 1st ed. Madrid: INS; 1997. p. 1-47.
  15. Goldhill DR, Worthington L, Mulcahy A, Tarling M, Sumner A. The patient-at-risk team: identifying and managing seriously ill ward patients. *Anaesthesia*. 1999; 54(9): 853-60.
  16. Murillo Cabezas F, Herrera Carranza M, Pino Moya E, Muñoz Sánchez MA, Rodríguez Elvira M, Pérez Torres I. Ocho años de modelo andaluz de medicina crítica. *Med Intensiva*. 2003; 27: 240-8.
  17. Cabré Pericas L. Papel del intensivista fuera de la UCI. REMI [revista en internet] 2005. [acceso 1 de marzo de 2012]; 5(4). Disponible en: <http://remi.uninet.edu/2005/04/REMI029i.html>
  18. Green RS, MacIntyre JK. Critical Care in the Emergency Department: An assessment of the length of stay and invasive procedures performed on critically ill ED patients. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2009; 17: 47.
  19. Cowan RM, Trzeciak S. Clinical Review: Emergency department overcrowding and the potential impact on the critically ill. *Crit Care*. 2005; 9(3): 291-5.
  20. Varon J, Fromm RE Jr, Levine RL. Emergency department procedures and length of stay for critically ill medical patients. *Ann Emerg Med*. 1994; 23(3): 546-549.
  21. Fromm RE Jr, Gibbs LR, McCallum WG, Niziol C, Babcock JC, Gueler AC, et al. Critical care in the emergency department: a time based study. *Crit Care Med*. 1993; 21(7): 970-6.

- 
22. Nelson M, Waldrop RD, Jones J, Randall Z. Critical care provided in an urban emergency department. *Am J Emerg Med.* 1998; 16(1): 56-9.
23. Chalfin DB, Trzeciak S, Likourezos A, Baumann BM, Dellinger RP; DELAY-ED study group. Impact of delayed transfer of critically ill patients from the emergency department to the intensive care unit. *Crit Care Med.* 2007; 35 (6): 1477-83.
24. Cardoso LT, Grion CM, Matsuo T, Anami EH, Kauss IA, Seko L, et al. Impact of delayed admission to intensive care units on mortality of critically ill patients: a cohort study. *Crit Care.* 2011; 15(1): R28.
25. Duke GJ, Green JV. Outcome of critically ill patients undergoing interhospital transfer. *Med J Aust.* 2001; 174(3): 122-5.
26. Young MP, Gooder VJ, McBride K, James B, Fisher ES. Inpatient transfers to the intensive care unit: delays are associated with increased mortality and morbidity. *J Gen Intern Med.* 2003; 18(2): 77–83.
27. Sebat F, Musthafa AA, Johnson D, Kramer AA, Shoffner D, Eliason M, et al. Effect of a rapid response system for patients in shock on time to treatment and mortality during 5 years. *Crit Care Med.* 2007; 35(11): 2568-75.
28. Buist MD, Moore GE, Bernard SA, Waxman BP, Anderson JN, Nguyen TV. Effects of a medical emergency team on reduction of incidence of and mortality from unexpected cardiac arrests in hospital: preliminary study. *BMJ.* 2002; 324(7334): 387-90.
29. Multz AS, Chalfin DB, Samson IM, Dantzker DR, Fein AM, Steinberg HN, et al. A “closed” medical intensive care unit (MICU) improves resource

- 
- utilization when compared with an “open” MICU. *Am J Respir Crit Care Med*. 1998; 157(5 Pt 1): 1468-73.
30. Cowly, R.A. Trauma center. A new concept for the delivery of critical care. *J Med Soc N J*. 1977; 74(11): 979-87.
31. Blow O, Magliore L, Claridge JA, Butler K, Young JS. The golden hour and the silver day: Detection and correction of occult hypoperfusion within 24 hours improves outcome from major trauma. *J Trauma*. 1999; 47(5): 964-9.
32. Lener, E.B, Moscati RM. The golden hour: scientific fact or medical “urban legend”? *Acad Emerg Med*. 2001; 8(7): 758-60.
33. American College of Emergency Physicians; Society for Cardiovascular Angiography and Interventions. 2013 ACCF/AHA guideline for the management of ST-elevation myocardial infarction: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol*. 2013; 61(4): 78-140.
34. Grupo de Trabajo de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC) sobre el manejo del infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST). Guías de Práctica Clínica de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC). Manejo del infarto agudo de miocardio en pacientes con elevación persistente del segmento ST. *Rev Esp Cardiol*. 2009; 62(3): 1-47.
35. Alonso de Leciana M, Egido JA, Casado I, Ribó M, Dávalos A, Masjuán J, et al. Guidelines for the treatment of acute ischemic stroke. *Neurología*. 2014; 29(2): 102-22.

- 
36. Rivers E, Nguyen B, Havstad S, Ressler J, Muzzin A, Knoblich B, et al. Early goal-directed therapy in the treatment of severe sepsis and septic shock. *N Engl J Med.* 2001; 345(19): 1368-77.
37. Kumar A, Roberts D, Wood KE, Light B, Parrillo JE, Sharma S, et al. Duration of hypotension before initiation of effective antimicrobial therapy is the critical determinant of survival in human septic shock. *Crit Care Med.* 2006; 34(6): 1589-96.
38. Duke G, Green J, Briedis J. Survival of Critically ill medical patients is time-critical. *Crit Care Resusc.* 2004; 6(4): 261-7.
39. Simchen E, Sprung CL, Galai N, Zitser-Gurevich Y, Bar-Lavi Y, Gurman G, et al. Survival of critically ill patients hospitalized in and out of intensive care units under paucity of intensive care unit beds. *Crit Care Med.* 2004; 32(8): 1654-61.
40. Bellomo R, Uchino S. Cardiovascular monitoring tools: use and misuse. *Curr Opin Crit Care.* 2003; 9(3): 225-9.
41. Vincent JL, Rhodes A, Perel A, Martin GS, Della Rocca G, Vallet B, et al. Clinical review: Update on hemodynamic monitoring—a consensus of 16. *Crit Care.* 2011; 15(4): 229.
42. Marini JJ. Unproven clinical evidence in mechanical ventilation. *Curr Opin Crit Care.* 2012; 18(1): 1-7.
43. O'Callaghan DJ, Jayia P, Vaughan-Huxley E, Gribbon M, Templeton M, Skipworth JR, et al. An observational study to determine the effect of delayed admission to the intensive care unit on patient outcome. *Crit Care.* 2012; 16(5): 173.

- 
44. Richardson DB. The access-block effect: relationship between delay to reaching an inpatient bed and inpatient length of stay. *Med J Aust.* 2002; 177(9): 492-5.
45. Liew D, Kennedy MP. Emergency department length of stay independently predicts excess inpatient length of stay. *Med J Aust.* 2003; 179(10): 524-6.
46. Richardson D, Mountain D. Myths versus facts in emergency department overcrowding and hospital access block. *Med J Aust.* 2009; 190(7): 369-74.
47. Peiró S, Sempere T, Oterino de la Fuente D. Efectividad de las intervenciones para reducir la utilización inapropiada de los servicios hospitalarios de urgencias. Revisando la literatura 10 años después del informe del Defensor del Pueblo. *Economía y Salud: Boletín Informativo.* 1999; 33: 1-16.
48. Derlet R, Richards J, Kravitz R. Frequent overcrowding in U.S. emergency departments. *Acad Emerg Med.* 2001; 8(2): 151-5.
49. Fornero G, Arione R, Fiandra U, Rapellino M, Bono A, Moiraghi C, et al. Overcrowding in emergency departments: the case of the San Giovanni Battista (Molinette) university hospital in Turin (Italy). *Ig Sanita Pubbl.* 2011; 67(5): 541-52.
50. Santos-Eggimann B. Increasing use of the emergency department in a Swiss hospital: observational study based on measures of the severity of cases. *BMJ.* 2002; 324(7347): 1186-7.
51. Del Castillo Rey M, Huguet J, Bravo J, Cortada Villuendes L. Study of emergency area in a general hospital. Degree of adequacy of the consultations. *Med Clin (Barc).* 1986; 87(13): 539-42.



- 
52. Derlet RW. Overcrowding in emergency departments: increased demand and decreased capacity. *Ann Emerg Med.* 2002; 39(4): 430-2.
53. Hoot NR, Aronsky D. Systematic Review of Emergency Department Crowding: causes, effects, and solutions. *Ann Emerg Med.* 2008; 52(2): 126-6.
54. Hong KJ, Shin SD, Song KJ, Cha WC, Cho JS. Association between ED crowding and delay in resuscitation effort. *Am J Emerg Med.* 2013; 31(3): 509-15.
55. Trzeciak S, Rivers EP. Emergency department overcrowding in the United States: an emerging threat to patient safety and public health. *Emerg Med J.* 2003; 20(5): 402–5.
56. Wild C, Narath M. Evaluating and planning ICUs: methods and approaches to differentiate between need and demand. *Health policy.* 2005; 71(3): 289-301.
57. Nguyen YL, Angus DC, Boumendil A, Guidet B. The challenge of admitting the very elderly to intensive care. *Ann Intensive Care.* 2011; 1(1):29.
58. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. *World Population Prospects: The 2010 Revision, Volume I: Comprehensive Tables.* ST/ESA/SER.A/313.
59. Bagshaw SM, Webb SA, Delaney A, George C, Pilcher D, Hart GK, et al. Very old patients admitted to intensive care in Australia and New Zealand: a multi-centre cohort analysis. *Crit Care.* 2009; 13(2): 1-14.
60. Blot S, Cankurtaran M, Petrovic M, Vandijck D, Lizy C, Decruyenaere J, et al. Epidemiology and outcome of nosocomial bloodstream infection in elderly critically ill patients: a comparison between middle-aged, old, and very old patients. *Crit Care Med.* 2009; 37(5): 1634-41.

- 
61. Angus DC, Wax RS. Epidemiology of sepsis: an update. *Crit Care Med.* 2001; 29 Supl 7: 109-16.
62. Mayr FB, Yende S, Angus DC. Epidemiology of severe sepsis. *Virulence.* 2014; 5(1): 4-11.
63. Vincent JL, Sakr Y, Sprung CL, Ranieri VM, Reinhart K, Gerlach H, et al. Sepsis in European intensive care units: results of the SOAP study. *Crit Care Med.* 2006; 34(3): 344- 53.
64. Angus DC, Linde-Zwirble WT, Lidicker J, Clermont G, Carcillo J, Pinsky MR. Epidemiology of severe sepsis in the United States: analysis of incidence, outcome, and associated costs of care. *Crit Care Med.* 2001; 29(7): 1303-10.
65. Delaney A, Peake SL, Bellomo R, Cameron P, Holdgate A, Howe B, et al. The outcome of patients with sepsis and septic shock presenting to emergency departments in Australia and New Zealand. *Crit Care Resusc.* 2007; 9(1): 8-18.
66. Friedman G, Silva E, Vincent JL. Has the mortality of septic shock changed with time?. *Crit Care Med.* 1998; 26(12): 2078-86.
67. Watcher R.M, Luce J.M, Turner J, Volverding P, Hopewell P. Intensive care of patients with the acquired immunodeficiency syndrome: Outcome and changing patterns of utilization. *Am Rev Respir Dis.* 1986; 134(5): 891-6.
68. Akgün KM, Pisani M, Crothers K. The changing epidemiology of HIV-infected patients in the intensive care unit. *J Intensive Care Med.* 2001; 26(3): 151-64.

- 
69. Masur H. Acquired immunodeficiency syndrome in the intensive care unit. Will human immunodeficiency virus-related admissions continue to decline?. *Am J Respir Crit Care Med.* 2002; 166(3): 258-9.
70. Morris A, Watcher R.M, Luce J, Turner J, Huang L. Improved survival with highly active antiretroviral therapy in HIV-infected patients with severe *Pneumocystis carinii* pneumonia. *AIDS.* 2003; 17(1): 73-80.
71. Rosenberg A.L, Seneff M.G, Atiyeth L, Wagner R, Bojanowski L, Zimmerman JE. The importance of bacterial sepsis in intensive care unit patients with acquired immunodeficiency syndrome: Implications for future care in the age of increasing antiretroviral resistance. *Crit Care Med.* 2001; 29(3): 548-56.
72. Morris A, Creasman J, Turner J, Luce JM, Wachter RM, huang L. Intensive care of human immunodeficiency virus-infected patients during the era of highly active antiretroviral therapy. *Am J Respir Crit Care Med.* 2002; 166(3): 262-7.
73. Siegel R, Naishadham D, Jemal A. Cancer statistics, 2013. *CA Cancer J Clin.* 2013; 63(1): 11-30.
74. Ferlay J, Steliarova-Forcher E, Lorlet J, Rosso S, Coebergh JW, Comber H, et al. Cancer incidence and mortality patterns in Europe: estimates for 40 countries in 2012. *Eur J Cancer.* 2013; 49(6): 1374-403.
75. Azoulay E, Soares M, Darmon M, Benoit D, Pastores S, Afessa B. Intensive care of the cancer patient: recent achievements and remaining challenges. *Ann Intensive Care.* 2011; 1(1): 5.

- 
76. Rodriguez-Abreu D, Bordoni A, Zucca E. Epidemiology of hematological malignancies. *Ann Oncol.* 2007; 18 Supl 1: 3-8.
77. Tanvetyanon T, Leighton JC. Life-sustaining treatments in patients who died of chronic congestive heart failure compared with metastatic cancer. *Crit Care Med.* 2003; 31(1): 60-4.
78. Taccone F, Artigas AA, Sprung Ch, Moreno R, Sakr Y, Vincent JL. Characteristics and outcomes of cancer patients in European ICUs. *Crit Care* 2009; 13(1): 15.
79. Richardson PG, Sonneveld P, Schuster MW, Irwin D, Stadtmauer EA, Facon T, et al. Bortezomib or high-dose dexamethasone for relapsed multiple myeloma. *N Engl J Med.* 2005; 352(24): 2487–98.
80. Benoit DD, Vandewoude KH, Decruyenaere JM, Hoste EA, Colardyn FA. Outcome and early prognostic indicators in patients with a hematologic malignancy admitted to the intensive care unit for a life-threatening complication. *Crit Care Med.* 2003; 31(1): 104-12.
81. Lecuyer L, Chevret S, Thiery G, Darmon M, Schlemmer B, Azoulay E. The ICU trial: a new admission policy for cancer patients requiring mechanical ventilation. *Crit Care Med.* 2007; 35(3): 808-14.
82. Azoulay E, Afessa B. The intensive care support of patients with malignancy: do everything that can be done. *Intensive Care Med.* 2006; 32(1): 3–5.
83. Organización Nacional de Trasplantes. [Sede Web]. España [acceso 1 de marzo de 2012]. Disponible en: <http://www.ont.es/Paginas/Home.aspx>

- 
84. Yuste J.R, del Pozo JL, Quetglás EG, Azanza JR. Infecciones más comunes en el paciente trasplantado. *An. Sist Sanit Navar.* 2006; 29 Supl 2: 175-205.
85. Guidelines for intensive care unit admission, discharge, and triage. Task Force of the American College of Critical Care Medicine, Society of Critical Care Medicine. *Crit Care Med.* 1999; 27(3): 633-8.
86. Metcalfe M.A, Sloggett A, McPherson K. Mortality among appropriately referred patients refused admission to intensive-care units. *Lancet.* 1997; 350(9070): 7-11.
87. Vincent J.L. Forgoing life support in western European intensive care units: the results of an ethical questionnaire. *Crit Care Med.* 1999; 27(8): 1626-33.
88. Laupland KB, Shahpori R, Kirkpatrick AW, Stelfox HT. Hospital mortality among adults admitted to and discharged from intensive care on weekend and evenings. *J Crit Care.* 2008; 23(3): 317-24.
89. Uusaro A, Kari A, Ruokonen E. The effects of ICU admission and discharge times on mortality in Finland. *Intensive Care Med.* 2003; 29(12): 2144-48.
90. Luyt CE, Combes A, Aegerter P, Guidet B, Trouillet JL, Gibert C, et al. Mortality among patients admitted to intensive care units during weekday day shifts compared with “off” hours. *Crit Care Med.* 2007; 35(1): 3-11.
91. Cavallazzi R, Marik PE, Hirani A, Pachinburavan M, Vasu TS, Laiby BE. Association between time of admission to the intensive care unit and mortality: a systematic review and meta-analysis. *Chest.* 2010; 138(1): 68-75.
92. Kaase J, Smith G, Prytherch D, Parr M, Flabouris A, Hillman K; Intensive Care Society (UK); Australian and New Zealand Intensive Care Society Clinical Trials Group. A comparison of antecedents to cardiac arrests, death

- 
- and emergency intensive care admissions in Australia and New Zealand, and the United Kingdom- the ACADEMIA study. *Resuscitation*. 2004; 62(3): 275-82.
93. Hillman KM, Bristow PJ, Chey T, Daffurn K, Jacques T, Norman SL, et al. Antecedents to hospital deaths. *Inter Med J*. 2001; 31(6): 343-8.
94. Schein RM, Hazday N, Pena M, Ruben BH, Sprung CL. Clinical antecedents to in-hospital cardiopulmonary arrest. *Chest*. 1990; 98(6): 1388-92.
95. Lee A, Bishop G, Hillman KM, Daffurn K. The medical emergency team. *Anaesth Intenive Care*. 1995; 23(2): 183-6.
96. Campos Castro M. Publicaciones sobre la excelencia y seguridad terapéutica, 2006-2007. *Acta Med Per*. 2007; 24(3): 229-236.
97. Parr MJ, Hadfield JH, Flabouris A, Bishop G, Hillman K. The Medical Emergency Team: 12 month analysis of reasons for activation, immediate outcome and not-for-resuscitation orders. *Resuscitation*. 2001; 50(1): 39-44.
98. Pittard AJ. Out of our reach? Assessing the impact of introducing a critical care outreach service. *Anaesthesia*. 2003; 58(9): 882-5.
99. Buist M, Harrison J, Abaloz E, Van Dyke S. Six year audit of cardiac arrests and medical emergency team calls in an Australian outer metropolitan teaching hospital. *BMJ*. 2007; 335(7631): 1210-12.
100. Ball C, Kirkby M, Williams S. Effect of the critical care outreach team on patient survival to discharge from hospital and readmission to critical care: non-randomised population based study. *BMJ*. 2003; 327(7422): 1014.

- 
101. Considine J, Lucas E, Wunderlich B. The uptake of an early warning system in an Australian emergency department: a pilot study. *Crit Care Resusc.* 2012; 14(2): 135-41.
102. Abella Álvarez A, Torrejón Pérez I, Enciso Calderón V, Hermosa Gelbard C, Sicilia Urban JJ, Ruiz Grinspan M, et al. Proyecto UCI sin paredes. Efecto de la detección precoz de los pacientes de riesgo. *Med Intensiva.* 2012; 37(1): 12-18.
103. Holanda Peña MS, Domínguez Artiga MJ, Ots Ruiz E, Lorda de los Ríos MI, Castellanos Ortega A, Ortiz Melón F. SECI (Servicio Extendido de Cuidados Intensivos): mirando fuera de la UCI. *Med Intensiva* 2011; 35(6): 349-53.
104. Socías Crespí L, Heras La Calle G, Estrada Rodríguez VM, García Sánchez A, Ibáñez-Lucía P. Aplicación de las Técnicas de Información y Comunicación para la detección de pacientes de alto riesgo: alarmas de rápida asistencia. Estudio piloto del Proyecto ARA-Son Llätzer. *Med Intensiva.* 2013; 37(1): 19-26.
105. Junta Directiva de la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC). *Medicina Intensiva en España.* *Med Intensiva.* 2011; 35(2): 92-101.
106. Memoria 2011 del Hospital Universitario 12 de Octubre [Sede Web]. Madrid: Consejería de Sanidad; 2012 [acceso 1 de junio de 2012]. Disponible en: [http://www.madrid.org/cs/Satellite?cid=1142398954308&language=es&page name=Hospital12Octubre%2FPage%2FH12O\\_contenidoFinal](http://www.madrid.org/cs/Satellite?cid=1142398954308&language=es&page name=Hospital12Octubre%2FPage%2FH12O_contenidoFinal)

- 
107. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE. The APACHE II: A severity of disease classification system. *Crit Care Med.* 1985; 13(10): 818-29.
108. Marshall JC, Cook DJ, Christou NV, Bernard GR, Sprung CL, Sibbald WJ. Multiple organ dysfunction score: a reliable descriptor of a complex clinical outcome. *Crit Care Med.* 1995; 23(10): 1638-52.
109. Vincent JL, de Mendonça A, Cantraine F, Moreno R, Takala J, Suter PM, et al. Use of the SOFA score to assess the incidence of organ dysfunction/failure in intensive care units: results of a multicenter, prospective study. Working group on "sepsis-related problems" of the European Society of Intensive Care Medicine. *Crit Care Med.* 1998; 26(11): 1793-800.
110. Timsit JF, Fosse JP, Troché G, De Lassence A, Alberti C, Garrouste-Orgeas M, et al. Calibration and discrimination by daily Logistic Organ Dysfunction scoring comparatively with daily Sequential Organ Failure assessment scoring for predicting hospital mortality in critically ill patients. *Crit Care Med.* 2002; 30(9): 2003-13.
111. Vidal Tejedor B, Micó Gómez M, Abizanda Campos R, Alvaro Sánchez R, Belenguer Muncharaz A, Mateu Campos L, et al. Sesgo de retraso en el ingreso en la Unidad de Cuidados Intensivos como causa de mal pronóstico o lead time bias. *Med Intensiva.* 2008; 32(6): 272-6.
112. Carter AW, Pilcher D, Bailey M, Cameron P, Duke GJ, Cooper J. Is ED length of stay before ICU admission related to patient mortality?. *Emerg Med Australas.* 2010; 22(2): 145-50.



- 
113. Ryan D, Conlon N, Phelan D, Marsh B. The very elderly in intensive care: admission characteristics and mortality. *Crit Care Resusc.* 2008; 10(2): 106-10.
114. Sacanella E, Pérez-Castejón JM, Nicolás JM, Masanés F, Navarro M, Castro P, et al. Mortality in healthy elderly patients after ICU admission. *Intensive Care Med.* 2009; 35(3): 550-5.
115. García-Gigorro R, Terceros Almanza LJ, Sáez de la Fuente I, Flordelís Lasierra JL, Mudarra Reche C, Colino Gómez L, et al. Características, consumo de recursos y evolución de los pacientes con cáncer ingresados en una Unidad de Cuidado Intensivos (UCI). *Med Intensiva.* 2011; 35 Supl C: 144.
116. Guidet B MD, Aegerter P, Gauzit R, Meshaka P, Dreyfuss D ; CUB-Réa Study Group. Incidence and Impact of Organ Dysfunctions Associated with Sepsis. *Chest.* 2005; 127(3): 942–51.
117. Yealy DM, Kellum JA, Huang DT, Barnato AE, Weissfeld LA, Pike F, et al. A randomized trial of protocol-based care for early septic shock. *N Engl J Med.* 2014; 370(18): 1683-93.
118. Morales IJ, Peters SG, Afessa B. Hospital mortality rate and length of stay in patients admitted at night to the intensive care unit. *Crit Care Med.* 2003; 31(3): 858 – 63.
119. Viejo Moreno R, Tercero Almanza LJ, Mudarra Reche C, García Fuente C, Domínguez Aguado H, Barea Mendoza JA, et al. Impacto en la mortalidad según turno de ingreso en una unidad de trauma y emergencias. *Med Intensiva.* 2014; 38 Supl C: 389.

- 
120. Estebanez Montiel B. Seguimiento hospitalario de pacientes críticos al alta de una UCI polivalente [tesis doctoral]. Madrid: 2011. ISBN: 978-84-694-3360-7.
121. Boyd DR. The conceptual development of EMS Systems in de United Status, Part I. Emerg Med Serv. 1982; 11(1): 19-23.
122. Código Sepsis. [documento en internet]. Mallorca: SEMYUC y otras Sociedades Científicas; 2012 [acceso 1 de febrero de 2014]. Disponible en: [http://www.semicyuc.org/sites/default/files/declaracion\\_mallorca\\_1\\_2.pdf](http://www.semicyuc.org/sites/default/files/declaracion_mallorca_1_2.pdf)

---

---

---

---

**ANEXOS**

---

## Anexo 1. Certificado del Comité Ético de investigación clínica.

 Hospital Universitario 12 de Octubre <small>Comunidad de Madrid</small>	 Instituto de Investigación Hospital 12 de Octubre	
<b>Nº CEIC: <u>14/104</u></b>		
<b>INFORME DEL COMITÉ ÉTICO DE INVESTIGACION CLINICA</b>		
<p>Dña. MARIA UGALDE DIEZ, Secretaria del Comité Ético de Investigación Clínica (CEIC) del Hospital Universitario Doce de Octubre.</p>		
<p><b>CERTIFICA:</b></p>		
<p>Que este Comité, en la reunión celebrada el día <b>25/03/2014</b>, ha evaluado los aspectos éticos del Proyecto de Investigación titulado:</p>		
<p><b>INFLUENCIA DE LA ESTANCIA EN EL SERVICIO DE URGENCIAS SOBRE EL PACIENTE CRÍTICO</b></p>		
<p>Del cual la Dra. <b>Renata GARCIA CIGORRO</b>, Del Servicio de <b>CUIDADOS INTENSIVOS</b> es el Investigador Principal</p>		
<p>Entendiendo que dicho estudio se ajusta a las normas éticas esenciales y criterios deontológicos que rigen en este Centro, cumpliendo los requisitos metodológicos necesarios, este Comité <b>INFORMA FAVORABLEMENTE</b> a la realización de dicho proyecto en este Centro.</p>		
<p>Lo que firmo en Madrid, a 27 de marzo de 2014,</p>		
 Firmado: Dra. Maria Ugalde Diez Secretaria CEIC Hospital 12 de Octubre.	 Hospital Universitario 12 de Octubre <small>Comunidad de Madrid</small> COMITÉ ÉTICO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA	
<hr/> <small>Comité Etico Investigacion Clinica Hospital 12 de Octubre • Av. de Córdoba s/n 28041 Madrid Centro Actividades Ambulatoria, Bloque D, Planta 6ª • Telf. 91 779 26 15 • e-mail: ceic@h12o.es</small>		





Hospital Universitario  
12 de Octubre  
Comunidad de Madrid



Nº CEIC: 14/104

TÍTULO: INFLUENCIA DE LA ESTANCIA EN EL SERVICIO DE URGENCIAS SOBRE EL PACIENTE CRÍTICO

Investigador Principal: GARCIA CIGORRO, Renata

Dª MARIA UGALDE DIEZ, SECRETARIA DEL COMITÉ ETICO DE INVESTIGACION CLINICA DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO 12 DE OCTUBRE DE MADRID

Hace constar que:

1. En la reunión ordinaria celebrada el día 25/03/2014, se decidió emitir el informe correspondiente al proyecto de Investigación de referencia.
2. El CEIC del Hospital Universitario 12 de Octubre, tanto en su composición como en sus PNTs, cumple con las normas de BPC (CPMP/ICH/135/95)
3. La composición del Ceic del Hospital Universitario 12 de Octubre que evaluó el proyecto fue la siguiente:

PRESIDENTE	Dra. Mª del Puy Goyache Goñi	Farmacéutico Adjunto de Farmacia Hospitalaria
VICEPRESIDENTA	Dra. Carmen Jimenez López-Guarch	Medico Cardiología
SECRETARIA	Dra. María Ugalde Diez	Dra. en Ciencias Biológicas
VOCALES:	Dª Mª Luisa Albelda de la Haza	Licenciada Derecho
	Dra. Cecilia Calvo Pita	Farmacéutico Servicio Farmacia-Dirección Asistencial Oeste
	Sra. Yolanda del Rey Granado	Diplomado Universitario en Enfermería
	Dra. Mª de las Mercedes Catalán Gómez	Medico Medicina Intensiva
	Dr. Alberto Galindo Izquierdo	Jefe de Sección Obstetricia y Ginecología
	Dr. Eduardo Gutiérrez Martínez	Medico Nefrología
	Dra. Carmen Jimenez López-Guarch	Medico Cardiología
	Dr. José Antonio López Martín	Medico Oncología Médica
	Dra. María del Pilar Martínez Sanchez	Medico Hematología
	Sr. Francisco Javier Mazuecos Gómez	Auxiliar Administrativo Endoscopia
	Dr. Cesar Minué Lorenzo	Médico de Familia de Atención Primaria
	Dr. Jose Maria Morales Cerdan	Medico Nefrología
	Dr. José Manuel Moreno Villares	Medico Pediatría
	Dra. Gloria Orejón de Luna	Pediatra de Atención Primaria
	Dª. Montserrat Pillas Pérez	Diplomado Universitario en Enfermería
	Dr. Guillermo Ponce Alfaro	Medico Psiquiatra
	Dr. Santiago Ponce Aix	Medico Oncología
	Dra. Yolanda Rodríguez Gil	Médico Anatomía Patológica
	Dra. Belen Ruiz Antoranz	Farmacóloga clínica (Clínica Puerta de Hierro)
	Dª Rosa Mª Vega Víaña	CAIBER
	Dr. Alberto Villarejo Galende	Medico Neurología

Que en el caso de que se evaluara algún proyecto del que un miembro sea investigador/colaborador, este se ausentara de la reunión durante la discusión del proyecto.

Para que conste donde proceda, y a petición del promotor,

Comité Etico Investigación Clínica Hospital 12 de Octubre • Av. de Córdoba s/n 28041 Madrid  
Centro Actividades Ambulatoria, Bloque D, Planta 6ª • Telf. 91 779 26 15 • e-mail: ceic@h12o.es

**Anexo 2.** Cuadernillo recogida de datos.

**CUADERNILLO RECOGIDA DE DATOS**

**Nº registro:**

Edad (años): \_\_\_\_\_

Sexo: **1.** Varón\_\_\_\_ **2.** Mujer\_\_\_\_

Atención prehospitalaria **1.** No **2.** Si

Fecha Ingreso Htal: \_\_\_\_/\_\_\_\_/20\_\_\_\_ Fecha Alta Htal.: \_\_\_\_/\_\_\_\_/20\_\_\_\_

Hora llegada urgencias: \_\_\_\_:\_\_\_\_

Fecha Ingreso UCI: \_\_\_\_/\_\_\_\_/20\_\_\_\_ Fecha Alta UCI: \_\_\_\_/\_\_\_\_/200\_\_\_\_

Hora llegada a UCI: \_\_\_\_:\_\_\_\_

Turno ingreso: \_\_\_\_\_ Laborable\_\_\_\_/Festivo\_\_\_\_

Estancia Hospital. (días): \_\_\_\_\_ UCI (días): \_\_\_\_\_ URG (horas): \_\_\_\_\_

**1. ANTECEDENTES PERSONALES**

1. Ninguno\_\_\_\_\_
2. Cardiovasculares: HTA\_\_\_\_ Vasculopatía\_\_\_\_ Arritmias\_\_\_\_  
C.isquémica\_\_\_\_ ICC\_\_\_\_ otras cardiopatía\_\_\_\_
3. Tóxicos: fumador\_\_\_\_ bebedor moderado/importante\_\_\_\_ Ex-ADVP\_\_\_\_  
ADVP\_\_\_\_ Cocaína\_\_\_\_ Otros\_\_\_\_
4. Respiratorios: EPOC\_\_\_\_ ASMA\_\_\_\_ SAOS\_\_\_\_ TEP\_\_\_\_ otros\_\_\_\_
5. Hepatopatía: crónica\_\_\_\_ cirrosis\_\_\_\_
6. Nefropatía: IRC\_\_\_\_ Diálisis\_\_\_\_
7. Neurológico: epilepsia\_\_\_\_ ACV\_\_\_\_ otros\_\_\_\_
8. Endocrino-metabólico: Dislipemia\_\_\_\_ DM tipo 1\_\_\_\_ DM tipo2\_\_\_\_  
Obesidad mórbida\_\_\_\_ enf tiroidea\_\_\_\_ otros\_\_\_\_
9. Enfermedad tumoral\_\_\_\_ (curada sin tto\_\_\_\_/activa o en tto\_\_\_\_)
10. Inmunosupresión: VIH\_\_\_\_ Corticoides\_\_\_\_ IMS\_\_\_\_ tto cáncer\_\_\_\_  
congénito\_\_\_\_ otros\_\_\_\_
11. Otros\_\_\_\_\_

**SITUACIÓN BASALPREVIO AL INGRESO EN UCI** (Índice de Barthel)

- 1.** Sano sin ninguna limitación
- 2.** Limitación leve para ABVD: \_\_\_\_\_
- 3.** Limitación moderada ABVD: \_\_\_\_\_
- 4.** Limitación grave/total para ABVD: \_\_\_\_\_

## **2. MOTIVO DE INGRESO EN UCI (DIAGNÓSTICOS APACHE II)**

### **1. Insuficiencia Respiratoria Aguda**

- |                                      |                           |
|--------------------------------------|---------------------------|
| 1.1. Asma/alergia                    | <b>1.6. TEP</b>           |
| <b>1.2. EPOC</b>                     | <b>1.7. Infección</b>     |
| 1.3. EAP no cardiogénico             | (respiratoria___/otra___) |
| <b>1.4. Post-PCR</b>                 | 1.8. Neoplasia            |
| <b>1.5. Intox exógena/aspiración</b> |                           |

### **2. Insuficiencia Cardiovascular**

- |                                      |                                  |
|--------------------------------------|----------------------------------|
| 2.1. HTA                             | <b>2.5. Enfermedad coronaria</b> |
| 2.2. Arritmias                       | <b>2.6. Post-PCR</b>             |
| <b>2.3. Insuf Cardíaca Conge/EAP</b> | <b>2.7. Shock cardiogénico</b>   |
| <b>2.4. Shock hemorrág/hipovol</b>   | 2.8. Aneurisma disecante de Ao   |

### **3. Clínico**

- |  |                                    |
|--|------------------------------------|
| 3.1. Trauma múltiple   | <b>3.6. Cetoacidosis diabética</b> |
| 3.2. TCE   | <b>3.7. Hemorragia Digestiva</b>   |
| 3.3. <b>Sepsis</b>   | <b>3.8. Metabólico Renal</b>       |
| (respiratoria___/abdominal___/biliar___/ITU___/SNC___/otra___) | 3.9. Respiratorio                  |
| 3.4. <b>Neurológico</b>  | 3.10. Cardiovascular               |
| (crisis___/otros___)   | <b>3.11. Gastrointestinal</b>      |
| <b>3.5. Hemorragia intracraneal/HSA/HSD</b>                    | (pancreatitis___/otros___)         |

### **4. Postoperatorios**

- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| <b>4.1. Politraumatizado</b>         | <b>4.12. Shock hemorrágico</b>                 |
| 4.2. Enf. Cardiovascular crónica     | <b>4.13. Hemorragia digestiva</b>              |
| 4.3. Vascular periférica             | 4.14. Gastrointestinal x neoplasia             |
| 4.4. Cardíaco por valvulopatías      | 4.15. Con Insuf Respiratoria                   |
| 4.5. Craneotomía por neoplasia       | <b>4.16. Obstrucción/perforación digestiva</b> |
| 4.6. Renal por neoplasia             | 4.17. Otro neurológico                         |
| 4.7. Transplante renal               | 4.18. Otro cardiovascular                      |
| 4.8. Trauma craneal                  | 4.19. Otro respiratorio                        |
| 4.9. Torácico por neoplasia          | 4.20. Otro gastrointestinal                    |
| <b>4.10. Craneotomía ICD/HSA/HSD</b> | 4.21. Otro metabólico/renal                    |
| 4.11. Médula espinal/laminectomía    |  |

---

### **3. ESCALAS DE GRAVEDAD Y FRACASO ORGÁNICO**

- APACHE II (pero en primeras 24 horas de ingreso en UCI) \_\_\_\_
- SOFA: URG \_\_\_\_ día 1 \_\_\_\_ día 2 \_\_\_\_ día 3 \_\_\_\_

### **4. CONSTANTES/ANALÍTICAS**

	URG	UCI
TA sistólica		
TA diastólica		
TA media		
Frecuencia cardíaca		
Frecuencia respiratoria		
Temperatura		
CGS		
pO <sub>2</sub> /FI <sub>O</sub> <sub>2</sub> ó Gradiente A-a		
pH		
pCO <sub>2</sub>		
HCO <sub>3</sub>		
Exceso de bases		
Láctico		
Glucosa		
Creatinina		
Urea		
Na (sodio)		
K (potasio)		
Bilirrubina		
Leucócitos		
Hematocrito		
Plaquetas		
Actividad de protrombina		
PCR		
Procalcitonina		

---

### **5. COMPLICACIONES EN UCI**

1. Ninguna.
2. Cardiovasculares:
  - 2.1. Shock
  - 2.2. Arritmias cardíacas
  - 2.3. SCA.
  - 2.4. Parada cardíaca
  - 2.5. Otras: \_\_\_\_\_
3. Respiratorias Respiratorias:
  - 3.1. SDRA/LPA
  - 3.2. ICC/Sobrecarga hídrica
  - 3.3. TEP
  - 3.4. Neumotórax (iatrogénico\_\_)
  - 3.5. Atelectasia
  - 3.6. Barotrauma
  - 3.7. Destete difícil
  - 3.8. Otros: \_\_\_\_\_
4. Renales:
  - 4.1. FRA con Manejo conservador
  - 4.2. FRA con HDFVVC
  - 4.3. Otro: \_\_\_\_\_
5. Neurológicas:
  - 5.1. ACVA
  - 5.2. Crisis convulsiva
  - 5.3. Encefalopatía
  - 5.4. Polineuropatía del paciente crítico.
  - 5.5. Otro: \_\_\_\_\_
6. Infecciosas
  - 6.1. NAVM
  - 6.2. Bacteriemia
  - 6.3. Neurológica
  - 6.4. Intraabdominal
  - 6.5. Urinaria
  - 6.6. Fiebre sin foco.
  - 6.7. Shock séptico
  - 6.8. Microorganismos multiresistentes (Colonización\_\_\_\_ Infección\_\_\_\_)
  - 6.9. Otros: \_\_\_\_\_
7. FMO
8. Úlceras por presión.
9. Otras \_\_\_\_\_

## **6. RECURSOS CONSUMIDOS**

### **1. En urgencias**

- |                     |                             |
|---------------------|-----------------------------|
| 1.1. CVC            | 1.6. ATB (min desde ING___) |
| 1.2. VMNI           | 1.7. Corticoides            |
| 1.3. DVA            | 1.8. Diuréticos             |
| 1.4. Antiarrítmicos | 1.9. Ago B2                 |
| 1.5. Sueroterapia   |                             |

### **2. En UCI**

- 2.1. CVC: 1. No 2. Si (días de CVC: \_\_\_)
- 2.2. Catéter arterial: 1. No 2. Si
- 2.3. Monitorización 1. No 2. Si (Swan-Ganz\_\_\_ PICCO\_\_\_ LIDCO\_\_\_)
- 2.4. VMNI 1. NO 2. Sí. Días de VMNI: \_\_\_
- 2.5. VMI 1. NO 2. Sí. Días de VM: \_\_\_ Días IOT: \_\_\_ ¿Re-IOT?
- 2.6. traqueostomía 1. No 2. Si  
Fecha realización: \_\_\_ / \_\_\_ / 20\_\_\_ Día ingreso UCI: \_\_\_
- 2.7. Técnicas de reemplazo renal 1. No 2. Si
- 2.8. Transfusión hemoderivados 1. No 2. Si
- 2.9. PIC/Cordix 1. No 2. Si
- 2.10. DVA 1. No 2. Si (NAD, DAP o DBT)
- 2.11. Sedoanalgesia en perfusión: 1. No 2. Si
- 2.12. Relajación neuromuscular en perfusión: 1. No 2. Si
- 2.13. ATB: 1. No 2. Si (Profiláctica\_\_\_ Terapéutica\_\_\_)
- 2.14. Nutrición parenteral: 1. No 2. Si
- 2.15. Nutrición enteral: 1. No 2. Si
- 2.16. Rehabilitación en UCI: 1. No 2. Si
- 2.17. Cirugía urgente: 1. No 2. Si (Tipo:\_\_\_\_\_)

## **1. EVOLUCIÓN:**

### **UCI:**

- Alta\_\_\_ (Planta hospitalización\_\_\_ Cuidados Intermedios\_\_\_ Otro hosp\_\_\_ Otra UCI de nuestro hospital\_\_\_)
- Éxitus: (LET 1. No 2. Si)

### **Hospital:**

- Alta\_\_\_ (Domicilio\_\_\_ Centro crónicos\_\_\_ Otro hospital\_\_\_)
- Reingreso UCI: 1. No 2. Si (Nº reingresos: \_\_\_)  
Fecha reingreso: \_\_\_ / \_\_\_ / 20\_\_\_ -alta UCI: \_\_\_ / \_\_\_ / 20\_\_\_ (\_\_\_ días)
- Éxitus: (Nº días tras alta UCI\_\_\_)

---

### Anexo 3. APACHE II.

A. APS	4	3	2	1	0	1	2	3	4
Tª (°C)	> 40,9	39-40,9		38,5-38,9	<b>36-38,4</b>	34-35,9	32-33,9	30-31,9	< 30
PAM (mmHg)	> 159	130-159	110-129		<b>70-109</b>		50-69		< 50
FC (lpm)	> 179	140-179	110-129		<b>70-109</b>		55-69	40-54	< 40
FR (rpm)	> 49	35-49		25-34	<b>12-24</b>	10-11	6-9		< 6
Oxygenación									
Si FiO <sub>2</sub> ≥ 0,5 (AaDO <sub>2</sub> )	> 499	350-499	200-349		<b>&lt; 200</b>				
Si FiO <sub>2</sub> ≥ 0,5 (paO <sub>2</sub> )					<b>&gt; 70</b>	61-70		56-60	< 56
pH arterial	> 7,69	7,6-7,69		7,5-7,59	<b>7,33-7,49</b>		7,25-7,32	7,15-7,24	< 7,15
Na (mmol/l)	> 179	160-179	155-159	150-154	<b>130-149</b>		120-129	111-119	< 111
K (mmol/l)	> 6,9	6-6,9		5,5-5,9	<b>3,5-5,4</b>	3-3,4	2,5-2,9		< 2,5
Cr (mg/dl)	> 3,4	2-3,4	1,5-1,9		<b>0,6-1,4</b>		< 0,6		
Hto (%)	> 59,9		50-59,9	46-49,9	<b>30-45,9</b>		20-29,9		< 20
Leucocitos (x 10 <sup>3</sup> )	> 39,9		20-39,9	15-19,9	<b>3-14,9</b>		1-2,9		< 1
15 - CGS									
A. Total APS									
B. Puntos Edad (≤ 44 = 0; 45 – 54 = 2; 55 – 64 = 3; 65 – 74 = 5; ≥ 75 = 6)									
C. Enfermedad crónica *									
<b>APACHE TOTAL (A + B + C)</b>									
Tª: temperatura. PAM: presión arterial media. FC: frecuencia cardiaca. FR: frecuencia respiratoria. Na: sodio. K: potasio. Cr: creatinina. Hto: hematocrito. *Enfermedad crónica: Hepática : cirrosis (biopsia) o hipertensión portal o episodio previo de fallo hepático. Cardiovascular: disnea o angina de reposo (clase IV de NYHA). Respiratoria: EPOC grave, con hipercapnia, policitemia o hipertensión pulmonar. Renal: diálisis crónica. Inmunocomprometido: inmunodeficiencia crónica o tratamiento inmunosupresor.									



---

#### Anexo 4. SOFA.

Parámetro	0	1	2	3	4
Respiratorio: $PO_2/FiO_2$	$> 400$	$\leq 400$	$\leq 300$	$\leq 200^*$	$\leq 100$
Renal: Creatinina/diuresis	$< 1,2$	$1,2 - 1,9$	$2 - 3,4$	$3,5 - 4,9$ ó $< 500$ ml/d	$\geq 5$ ó $< 200$ ml/d
Hepático: Bilirrubina	$< 1,2$	$1,2 - 1,9$	$2 - 5,9$	$6 - 11,9$	$\geq 12$
Cardiovascular	PAM $> 70$	PAM $< 70$	DA $\leq 5$ ó DBT	DA $> 5$ ó NA $\leq 0,1$	DA $> 15$ ó NA $> 0,1$
Hematológico: plaquetas	$> 150$	$\leq 150$	$\leq 100$	$\leq 50$	$\leq 20$
Neurológico: CGS	15	13 - 14	10 - 12	6 - 9	$< 6$
$PO_2/FiO_2$ en mmHg; * Las puntuaciones 3 y 4 se aplican sólo si el paciente tiene soporte ventilatorio. Creatina en mg/dl. PAM: presión arterial media. Fármacos vasoactivos administrados durante más de 1 hora, dosis en $\mu\text{gr/Kg/min}$ , DA: dopamina, DBT: dobutamina, NA: noradrenalina. CGS: escala de coma de Glasgow.					

```

. stepwise, pr(0.1): logit deterior1pto edad arritmia epoc tumor_ac estancia sepsis hic neurocrit toxico_met
> epoc_asma,or
note: arritmia dropped because of estimability
note: 11 obs. dropped because of estimability
begin with full model
p = 0.9018 >= 0.1000 removing epoc
p = 0.2827 >= 0.1000 removing toxico_met
p = 0.1443 >= 0.1000 removing tumor_ac

Logistic regression

Number of obs      =      258
LR chi2(6)         =      77.73
Prob > chi2        =      0.0000
Pseudo R2         =      0.2514

Log Likelihood = -115.75013

```

deterior1pto	odds	Ratio	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
edad	1.025166		.0106193	2.40	0.016	1.046192
epoc_asma	8.737155		7.089582	2.67	0.008	42.86075
neurocrit	2.903774		1.428382	2.17	0.030	7.615061
estancia	1.003251		.000776	4.20	0.000	1.004773
sepsis	4.94065		2.101927	3.75	0.000	11.37405
hic	.338271		.195033	-1.88	0.060	1.047206

Anexo 6. Análisis multivariante de los factores asociados al Deterioro clínico

grave.

. stepwise, pr(0.1): logit deterior4pto genero > 36_a estancia sepsis neurocrit respirato,or note: asma dropped because of estimability note: 16 obs. dropped because of estimability begin with full model p = <b>0.9336</b> >= 0.1000 removing <b>respirato</b> p = <b>0.8622</b> >= 0.1000 removing <b>situacio</b> p = <b>0.6907</b> >= 0.1000 removing <b>epoc</b> p = <b>0.6342</b> >= 0.1000 removing <b>hta</b> p = <b>0.3056</b> >= 0.1000 removing <b>v36_a</b> p = <b>0.2027</b> >= 0.1000 removing <b>arritmia</b> p = <b>0.2465</b> >= 0.1000 removing <b>saos</b>									
Logistic regression									
Log likelihood = <b>-91.587757</b>									
Number of obs = <b>253</b>									
LR chi2(7) = <b>76.54</b>									
Prob > chi2 = <b>0.0000</b>									
Pseudo R2 = <b>0.2947</b>									
deterior4pto	Odds Ratio	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]				
genero	<b>.466077</b>	<b>.1952089</b>	<b>-1.82</b>	<b>0.068</b>	<b>.2050904</b>	<b>1.05918</b>			
neurocrit	<b>.1985914</b>	<b>.1681325</b>	<b>-1.91</b>	<b>0.056</b>	<b>.0377843</b>	<b>1.04378</b>			
edad	<b>1.030443</b>	<b>.0140851</b>	<b>2.19</b>	<b>0.028</b>	<b>1.003203</b>	<b>1.058422</b>			
estancia	<b>1.001868</b>	<b>.0004331</b>	<b>4.32</b>	<b>0.000</b>	<b>1.001019</b>	<b>1.002717</b>			
cirrosis	<b>3.061291</b>	<b>1.719063</b>	<b>1.99</b>	<b>0.046</b>	<b>1.018389</b>	<b>9.202282</b>			
insufici	<b>3.754678</b>	<b>2.85288</b>	<b>1.74</b>	<b>0.082</b>	<b>.8468618</b>	<b>16.64688</b>			
sepsis	<b>2.833224</b>	<b>1.177774</b>	<b>2.51</b>	<b>0.012</b>	<b>1.254399</b>	<b>6.399206</b>			